САМО-дельное

ТУРИСТСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ





ТУРИСТСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ



Москва
«Физкультура и спорт»
1986

ББК 75.81
С17

Составитель П. И. ЛУКОЯНОВ

Рецензенты: кандидат в мастера спорта СССР В. Л. СВЕТ, мастер спорта СССР С. Я. ХАРИН, Р. И. СЕВАСТЬЯНОВ, кандидат техиических наук Л. Б. ДИРЕКТОР, кандидат физико-математических наук Д. А. УСИКОВ, яхтенный рулевой 1-го класса В. Н. БЕЛООЗЕРОВ

С17 **Самодельное туристское снаряжение / Сост. Лукоянов П. И. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 239 с., ил.**

В книге, написанной опытными туристами (составитель мастер спорта СССР, заместитель председателя Всесоюзной федерации туризма П. И. Лукоянов), рассказывается о самодельных конструкциях снаряжения для пешего, водного, лыжного, горного, спелеотуризма и способах его изготовления. Даны описания и чертежи разнообразных самоделок, разработанных бывалыми туристами и прошедших проверку в условиях походов.

Для широкого круга туристов.

С $\frac{4202010000-140}{009(01)-86}$ 149—86

ББК 75.81

ПРЕДИСЛОВИЕ

Любителей путешествий в нашей стране миллионы. Пешком и на лыжах, на байдарках и велосипедах, в самых отдаленных уголках, в тайге, на бескрайних заснеженных просторах — всюду можно встретить человека с рюкзаком. Когда-то ряды любителей туризма были немногочисленны, сегодня же это массовое спортивное движение.

В настоящее время развитию всех направлений туризма, в том числе самодеятельных туристских походов, придается большое значение. Туризм рассматривается как важнейшее средство нравственной и физической закалки молодежи, гармонического развития личности.

Активный отдых на природе, походы по родному краю, дальние спортивные путешествия (прежде всего их комфорт и безопасность) немыслимы без хорошего надежного снаряжения. К сожалению, в этой области налицо существенные недостатки. Промышленность продолжает отставать с выпуском туристского инвентаря и снаряжения, да и качество многих изделий оставляет желать лучшего. Конечно, со временем эта проблема будет решена. А пока туристы сами конструируют и создают необходимое снаряжение — от нехитрого кострового имущества до сложных страховочных приспособлений, средств сплава и т. п.

Склонность к изобретательству, стремление использовать на практике новые идеи и технические достижения присущи нашей молодежи. Главное состоит в том, чтобы открыть простор для ее технического творчества, создав для этого все условия. Одна из насущных задач — объединение молодых изобретателей в общественные конструкторские подразделения при туристских клубах и федерациях туризма, оборудование специальных мастерских, обеспеченных запасом некоторых дефицитных материалов.

В этой книге, написанной многоопытными туристами, собраны лучшие образцы самодельного снаряжения по основным видам туризма. Относительно небольшой ее объем не позволил рассказать о многих других весьма полезных, а порой и просто необходимых туристу самоделках. Но, как говорится, лиха беда начало...

Составитель книги и авторский коллектив руководствовались прежде всего стремлением удовлетворить запросы как начинающих, так и опытных туристов. Хотя, на мой взгляд, не должно быть резкой грани между снаряжением для походов выходного дня и для дальних путешествий. Универсальность, функциональная рациональность, эстетичность — вот отличительные признаки лучших образцов самодельных конструкций туристского снаряжения.

В. М. Абалаков,
заслуженный мастер спорта,
заслуженный тренер СССР

ПРЕДИСЛОВИЕ

Любителей путешествий в нашей стране миллионы. Пешком и на лыжах, на байдарках и велосипедах, в самых отдаленных уголках, в тайге, на бескрайних заснеженных просторах — всюду можно встретить человека с рюкзаком. Когда-то ряды любителей туризма были немногочисленны, сегодня же это массовое спортивное движение.

В настоящее время развитию всех направлений туризма, в том числе самодеятельных туристских походов, придается большое значение. Туризм рассматривается как важнейшее средство нравственной и физической закалки молодежи, гармонического развития личности.

Активный отдых на природе, походы по родному краю, дальние спортивиые путешествия (прежде всего их комфорт и безопасность) иемыслимы без хорошего надежного снаряжения. К сожалению, в этой области налицо существенные недостатки. Промышленность продолжает отставать с выпуском туристского инвентаря и снаряжения, да и качество многих изделий оставляет желать лучшего. Конечно, со временем эта проблема будет решена. А пока туристы сами конструируют и создают необходимое снаряжение — от нехитрого кострового имущества до сложных страховочных приспособлений, средств сплава и т. п.

Склонность к изобретательству, стремление использовать на практике новые идеи и технические достижения присущи нашей молодежи. Главное состоит в том, чтобы открыть простор для ее технического творчества, создав для этого все условия. Одна из насущных задач — объединение молодых изобретателей в общественные конструкторские подразделения при туристских клубах и федерациях туризма, оборудование специальных мастерских, обеспеченных запасом некоторых дефицитных материалов.

В этой книге, написанной многоопытными туристами, собраны лучшие образцы самодельного снаряжения по основиым видам туризма. Относительно небольшой ее объем не позволил рассказать о многих других весьма полезных, а порой и просто необходимых туристу самоделках. Но, как говорится, лиха беда начало...

Составитель книги и авторский коллектив руководствовались прежде всего стремлением удовлетворить запросы как начинающих, так и опытных туристов. Хотя, на мой взгляд, не должно быть резкой грани между снаряжением для походов выходного дня и для дальних путешествий. Универсальность, функциональная рациональность, эстетичность — вот

ций ту-

балаков,
спорта,
р СССР

Глава 1

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ТУРИЗМА

Палатки

Промышленностью выпускаются палатки для различных видов путешествий, климатических зон, времен года, а также подвижного, полустационарного и стационарного отдыха на природе. Однако, как правило, такие палатки очень тяжелы, громоздки и не отвечают требованиям универсальности.

Это вынуждает туристов конструировать и изготовлять палатки, удовлетворяющие конкретным условиям походов при оптимальном жилом объеме и комфортности, небольшом весе, простоте установки, ветроустойчивости, влагонепроницаемости.

С целью исключить повторы при описании различных конструкций палаток мы излагаем общие положения:

1. На скаты палаток без тентов и на тенты обычно используется каландрированный капрон (легкая прорезиненная ткань, болонья или капрон, пропитанный водоотталкивающим составом). Полотнища сшиваются бельевым швом, который пропитывается соответствующим клеем.

При отсутствии этих тканей тент можно сделать из полиэтиленовой пленки.

2. Палатку с тентом, а также торцы и стенки палатки с непромокаемым верхом лучше всего сшить из тонкого капрона — палатка получится легкой и достаточно прочной.

3. Пол предпочтительнее делать из прорезиненного капрона или ткани серебрянка. Он шьется в виде противня с боковыми краями высотой не менее 15 см, что позволяет избежать проникновения влаги в местах соединения пола со стенками.

4. Размеры торцевых и боковых козырьков (если скаты сделаны из водонепроницаемой ткани) должны быть не менее $^2/_3$ высоты торца или стенки: только в этом случае исключается их намокание от косого дождя. Аналогично определяется и минимальный размер тента.

5. Входы рекомендуется делать рукавные (тубусы) или на молниевых застежках, пришитых прямо или дугообразно.

6. Все напряженные места палатки усиливают капроновой лентой. Петли палатки и оттяжки желательно соединять резиновыми жгутами, например, от парашютного ранца или эспандера, которые амортизируют сильные порывы ветра и предохраняют ткань от разрывов.

7. На окна идет мелкоячеистая капроновая сетка, предохраняющая от комаров и гнуса. С внутренней стороны палатки к нижней части окон пришиваются спадающие занавески, которые на ночь или при ветре поднимаются и крепятся петлями к пуговицам или крючкам.

8. Предпочтительные нормы площади пола палаток на одного человека, обеспечивающие комфортные условия, — 50—60 см $\times$200—220 см.

Ниже даны описания наиболее распространенных конструкций палаток, а также некоторые советы по доработке промышленных образцов.

Палатка кибиточного (фургонного) типа (рис. 1) все шире используется во всех видах туризма. Ее отличительные особенности: каркас из гнутых дюралевых (титановых) трубок, второй слой из тонкого капрона и наличие, как правило, двух входов-тубусов. Несмотря на некоторое увеличение веса, такие палатки предпочтительнее других, особенно в горных походах: они хорошо сохраняют форму, противостоят сильному ветру и обильному снегопаду, почти полностью исключают выпадение инея на спальных мешках во время сна, а наличие двух входов гарантирует в случае необходимости быструю эвакуацию.

Для наружного слоя лучше всего использовать каландрированный капрон — достаточно прочный и в то же время легкий материал.

Размеры палатки определяются количеством участников похода и необходимостью создать определенные условия комфорта. Для группы в восемь человек размеры указаны на рис. 1. Участники могут располагаться для сна вдоль или поперек палатки. При этом можно выкроить необходимую площадь для примусов и продуктов.

Изготовлять палатку рекомендуется в такой последовательности.

Вначале делают каркас, который при длине палатки до 300 см может состоять из двух дуг, а при длине 400 см и более — из трех дуг. Один из вариантов расчета длины и количества трубок: при ширине палатки 200 см и высоте

боковых стенок 60 см описать полуокружность радиусом 100 см, сопрягающуюся со стенками палатки. Длину полуокружности (она несколько превысит 300 см) делят на 60 (высота боковых стоек) и получают для верхней части дуги каркаса — 5, а на всю дугу — 7 трубок.

Для соединения трубок между собой один из концов обжимают до внутреннего диаметра; можно также соединять их с помощью переходника.

На сшитые прямоугольники материала положить собранную дугу каркаса и по ее форме выкроить две торцевые стенки, вырезать отверстия и пришить входной тубус длиной не менее 90 см: свободно свисая, он будет прикрывать вход. Затем сшить два полотнища шириной, равной длине (440 см) дуг. У края одного полотнища пришить полоску из плотного капрона, образующую карман для средней дуги каркаса, и сшить полотнища между собой. Затем можно сшить торцы с полотнищем скатов таким образом, чтобы шов оказался внутри палатки, а по торцевой грани пришить карманы для дуг каркаса. При такой конструкции трубки каркаса вставляются в карманы снаружи, для чего в них следует сделать несколько прорезей. Можно и не пришивать карманы, а собирать каркас внутри палатки и привязывать его в нескольких местах тесемками.

По краям торцов — сверху и с каждого бока, а посередине — только с боков пришить петли для оттяжек. Последним пришивается пол.

Внутренний слой шьется меньше наружного, чтобы между ними был зазор не менее 5 см. Он подвешивается с помощью тесемок с крючками на петли, пришитые по дугам каркаса.

Летняя каркасная палатка (рис. 2) больше подходит для летних походов небольшой группой. Она отличается только формой каркаса, состоящего из двух (трех) арок по 6 равных и прямых трубок. Две верхние трубки соединяются шарнирно, а остальные вставляются друг в друга с помощью угольных переходников, надежно фиксирующих каркас в вертикальной плоскости. Трубки каркаса помещаются в торцевых карманах. При снятии с бивака они лишь разъединяются и из карманов не вынимаются, что исключает их потерю. Трубки закрепляются в карманах с помощью ремешка и пряжки. Желательно, чтобы нижние части трубок несколько выступали ниже пола: входя в грунт, они будут удерживать пол в расправленном положении. Палатка устанавливается с помощью двух

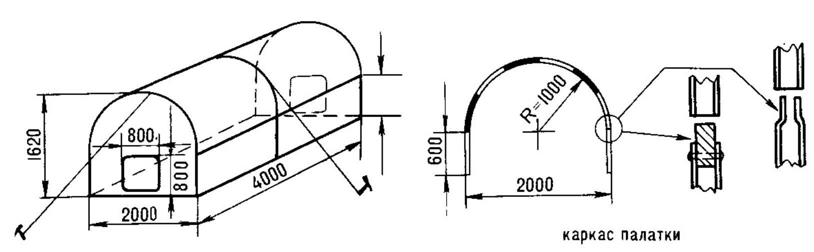


Рис.1.Палатка для горных походов кибиточного типа и способы соединения трубочек каркаса

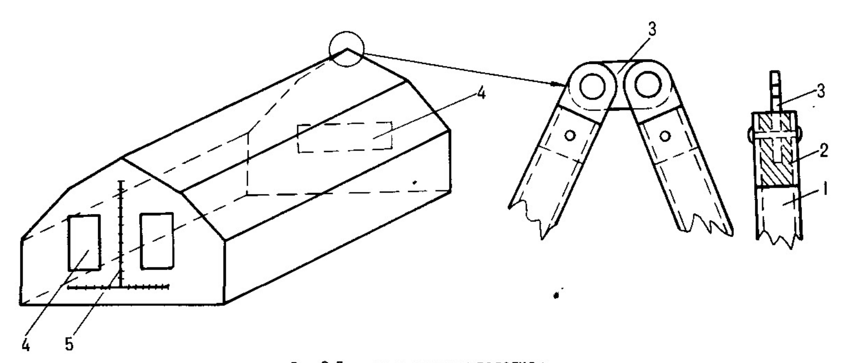


Рис.2.Летняя каркасная палатка:
1-дюралевая (титановая) трубка диаметром 8-10 мм; 2-деревянная пробка; 3-соединительная пластинка из дюраля; 4-окна; 5-молниевая застежка

оттяжек с входного торца (чтобы они не мешали входу, их растягивают в стороны) и одной — с противоположного (Директор Л., Иванов П. «Турист», 1985, № 4).

Двухслойная палатка типа «Памирка» (рис. 3) пригодна для любых походов и вмещает до четырех человек. Небольшие размеры позволяют, особенно в горных походах, использовать площадки старых биваков.

Палатка, как правило, применяется без тента, поэтому наружные скаты делаются из влагонепроницаемой ткани, а боковые и торцевые стенки — из капрона или перкаля. Внутренний слой шьется из тонкого капрона несколько меньших размеров, чтобы обеспечить воздушную прослойку. Он крепится к наружному тесемками или резинками с крючками. При необходимости внутреннюю палатку можно использовать отдельно.

Для увеличения прочности внутренний и наружный слои палатки прошиваются капроновыми лентами. Палатку необходимо укомплектовать разборными (телескопическими) стойками. Кроме обычных оттяжек пришиваются оттяжки и к центрам скатов.

Рис. 3. Двухслойная палатка типа "Памирка":
1-наружная палатка; 2-внутренняя палатка; 3-места крепления палаток между собой; 4-ленты усиления; 5-петли оттяжек; 6-вход-тубус, а-общий вид палатки; б-вид сбоку

Рис 4. Палатка с апсидой

Наличие двух входов позволяет составлять палатки тандемом, вплотную или с тамбуром, который крепится к палатке с помощью петель и пуговиц. Стенки тамбура должны быть на 25—30 см длиннее, что позволяет подгибать их и прижимать вещами.

Такие палатки хорошо зарекомендовали себя в пешеходных и горных походах (Алексеев А., Директор Л. «Турист», 1980, № 4).

Рекомендации по доработке типовых палаток сводятся к увеличению объема и повышению комфортности. В некоторых промышленных палатках рослые туристы не могут вытянуться во весь рост и вынуждены спать скрючившись. Палатку можно увеличить по длине двумя способами: отпороть задний торец, пришить к скатам, стенкам и полу полотнище желаемой ширины и вновь пришить торец или отпороть заднюю стенку от скатов и боковых стенок (но не отпарывать от пола) и из нее выкроить четырехгранную апсиду (1), затем выкроить клинья (2), (3), (4), (5), сшить их между собой и крайние пришить к палатке, после чего сшить с полом (рис. 4). Если скаты палатки изготовлены из водонепроницаемой ткани и палатку предполагается использовать без тента, то необходимо удлинить скаты и козырек над входом до линии, обозначенной пунктиром.

Апсида увеличивает количество оттяжек и вес палатки, но это окупается удобством для отдыха и размещения вещей в палатке.

В целях вентиляции необходимо в боковых стенках или торцах прорезать окна, форма и размер которых определяются вкусом исполнителя и конструкцией палатки.

Для защиты от проникновения комаров через вход, который закрывается с помощью петель и клевантов, проще всего изнутри перед входом пришить свободно спадающую до пола марлевую или капроновую занавеску. Однако более надежно защитит от комаров и мошки вход в виде тубуса размером не меньше чем 80×80 см с закругленными углами. Длина тубуса около 100 см: даже не завязанный он будет закрывать вход. Примерно в середине тубуса пришивается узкая полоска материала для стягивающего шнура.

Стойки для палаток и колышки

В условиях массового туризма меры по сохранению природы приобретают особое значение: преступно на каж-



Рис. 5. Соединение стоек из трубок:
1–способом обжима одного конца; 2–с помощью переходника

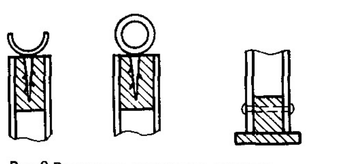


Рис. 6. Варианты окончания верхних и нижних концов трубок

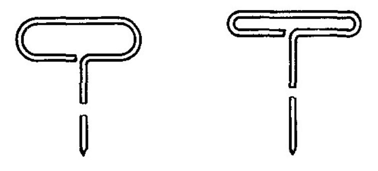


Рис. 7. Формы колышков из стальной проволоки

дом биваке рубить поросль на стойки и колышки, рогульки и перекладины для костра, оставлять после себя кучи лапника и т. п. Именно поэтому укомплектование палаток стойками и колышками — непременное требование ко всем туристским группам, совершающим походы в бесснежный период.

Стойки обычно делают из дюралевых и др. трубок длиной до 60 см — они умещаются в рюкзаке (в водных походах их длина может быть больше). Существует много способов соединения деталей стоек между собой. Наиболее распространены следующие два: один конец трубки обжат до внутреннего диаметра трубки; в трубку вставлен и закреплен металлический переходничек (рис. 5). Верхняя часть стойки заканчивается скобой или кольцом для оттяжки, нижняя — заглушкой (рис. 6).

Наиболее удобными и безопасными считаются колышки, изготовленные из стальной проволоки диаметром 5—6 мм с овальным закруглением или Т-образным окончанием: их удобно втыкать и вынимать (рис. 7). На колышки из дюралевого уголка необходимо сверху надевать бобышки, чтобы не поранить босую ногу.

Спальные мешки

Туристы пользуются различными спальными мешками. В зависимости от сезона и условий похода используются индивидуальные и групповые спальные мешки с теплоизоляционным наполнителем из пуха водоплавающих

птиц, синтетических материалов (нитрон, синтелон, синтепон и др.) или их комбинации. Соответственно подбирается материал. Для верха рекомендуется использовать каландрированный капрон ярких расцветок, а для подкладки — перкаль.

Индивидуальный спальный мешок типа «футляр» (рис. 8) шьется из трех слоев: наружный и внутренний — из плотного тика и промежуточный — из тонкого перкаля. Мастер спорта М. Бабенко рекомендует изготовлять мешок в такой последовательности: выкроить детали, нанести разметочные линии (ограничение строчки, соединения слоев 1—36), сшить слои между собой, заполнить карманы пухом, пришить молниевую застежку. Выкройка дана с припусками на швы по боковым срезам — 2,5 см и по лекальной линии — 5 см (под шнур). Нижняя часть мешка обшивается покровной бейкой шириной 6 см.

Сшивание слоев начинается сверху: сложить два слоя так, чтобы снизу был наружный, сверху — промежуточный; прострочить их по линии 1; после этого следует отогнуть наружный слой по прошитой линии, а на промежуточный слой положить внутренний и прошить оба слоя по линии 2; затем продолжать сшивать по нечетным линиям наружный и промежуточный, по четным — внутренний и промежуточный слои.

Перед набивкой карманов пухом необходимо сшить наружный слой по линии ограничения строчки и вывернуть внутрь наружным слоем. Набивка производится вручную — две-три горсти пуха на карман. Заполнив пухом 4—6 карманов, следует сшить вручную их промежуточные слои по линии ограничения строчки, затем подогнуть внутренний слой заполненных пухом карманов и сметать его. После набивки пухом всего мешка внутренний слой прострочить по наметке, завернуть набивку, прострочить все три слоя верхней части вместе с подкройной бейкой и продеть затягивающий шнур.

Шить мешок желательно капроновыми нитками, начиная и заканчивая строчки на линии ограничения. Концы ниток, вытянутые на промежуточный слой, связываются попарно и обрезаются в 1,5—2 см от узла, а капроновые, кроме того, оплавляются. На спальный мешок обычно расходуется до 1000 г пуха. Более плотная набивка не улучшает теплоизоляционные качества мешка.

Дом моделей спортивной одежды разработал иную конструкцию **спального мешка «Кокон»** (рис. 9), в которой сохранены лучшие качества спального мешка типа «фут-

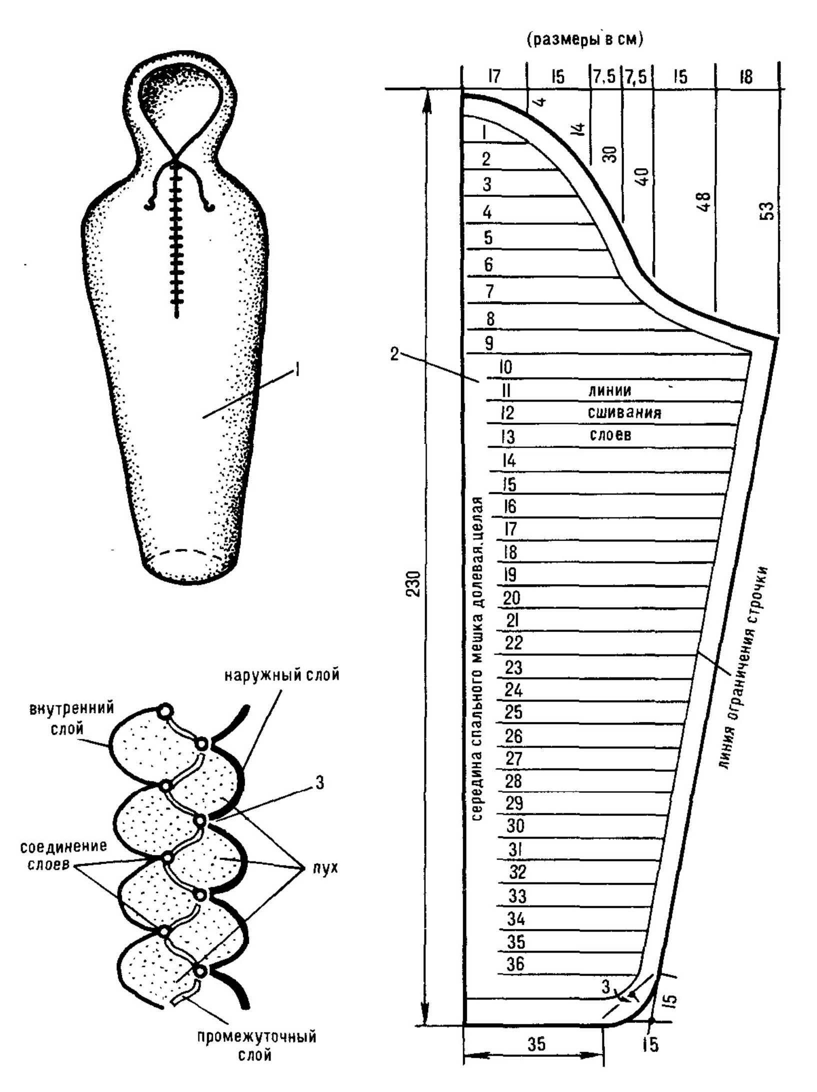


Рис. 8. Индивидуальный спальный мешок типа "футляр":

1–общий вид; 2–раскрой полотнищ;

3–сшив наружного, промежуточного и внутреннего слоев

ляр», к тому же более простую в изготовлении. Такими спальными мешками пользовались советские альпинисты в экспедиции на Эверест и дали им положительную оценку.

Форма наголовника упрощена, но, стянутый шнуром, он надежно укрывает голову и плечи. Предложившая этот

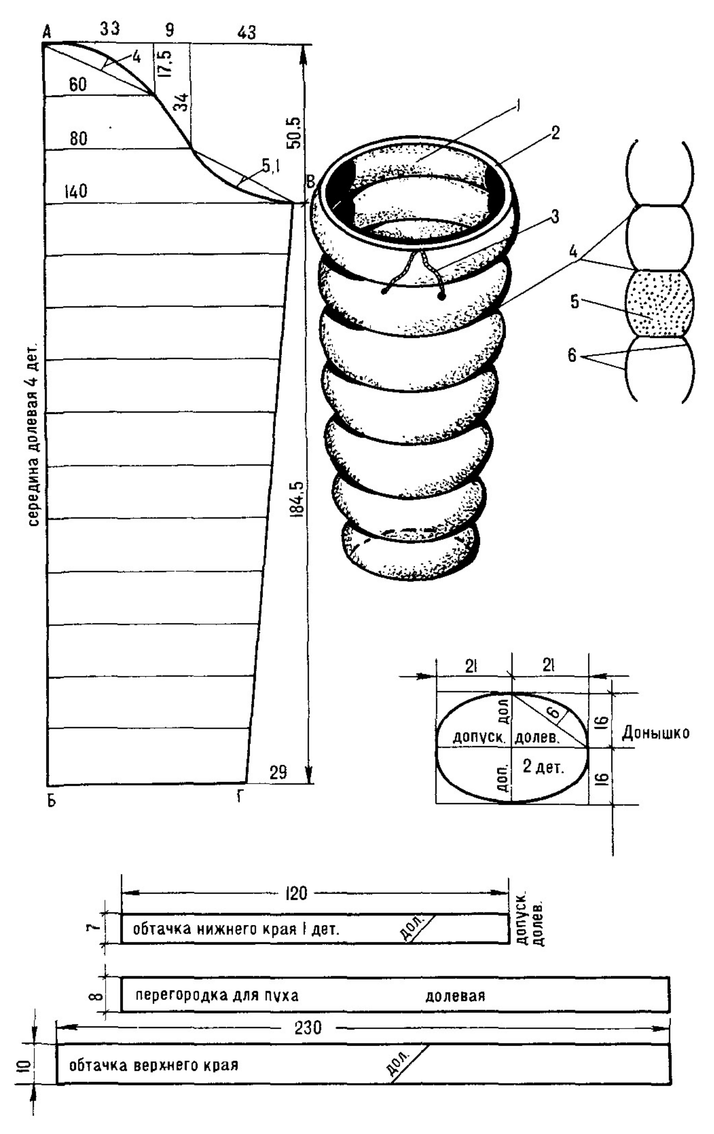


Рис. 9. Спальный мешок "Кокон" (размеры в см):

1–наголовник; 2–обтачка наголовника; 3–шнур, стягивающий наголовник; 4–перегородки; 5–пух (синтетический утеплитель); 6–наружный и внутренний слои

вариант мешка модельер Л. Букатина советует вместо внутреннего слоя пришивать перегородки, образующие отсеки, которые заполняются утеплителем. Если же в ка-

честве утеплителя используется синтепон, напоминающий ватин, то перегородки делать не следует.

Шов притачивания донышка и верхний край наголовника окантовываются обтачкой. На концах обтачки наголовника надо оставить отверстие для стягивающего шнура.

Выкройка расчитана на человека ростом 170—176 см с объемом груди до 100 см. Для изменения роста изделия достаточно увеличить (уменьшить) длину мешка на 15 см, а для изменения размера —увеличить (уменьшить) объем мешка в верхней части на 10 см. Выкройка дана с припуском на швы. Примерный расход ткани составляет около 12 кв. м. Обязательное требование: при раскрое соблюдать направление указанных на выкройке долевых нитей. Для удобства можно вшить «молнию». Носить спальник лучше в специально сшитом для этого мешочке. Для зимних походов лучше изготовить два легких спальных мешка, вставляющихся один в другой. Существенное уменьшение теплоотдачи, в том числе и за счет дополнительной воздушной прослойки между мешками, вполне окупает некоторое повышение веса. Кроме того, два легких мешка легче просушить или проветрить, чем один громоздкий. В летних походах ими можно пользоваться порознь.

Шить спальный мешок рекомендуется в такой последовательности: выкроить детали верха и подкладки, сшить их по линии А — Б; пристрочить к внутренним сторонам верха и подкладки перегородки; зашить с одного края отверстия отсеков; последовательно, начиная с низа, набивать отсеки пухом. Равномерное распределение пуха достигается легким похлопыванием по отсеку. Заполненный пухом отсек зашить; обтачать наголовник и продеть стягивающий шнур; стачать заполненное пухом изделие двойным швом или в замок по линии В — Г; пришить донышко и обтачать его.

Подстилочные коврики

Для защиты от холода и сырости во время сна туристы используют подстилочные коврики из легких материалов с хорошими теплоизоляционными качествами, не впитывающих влагу. Их рекомендуется делать на всю длину спального мешка: при незначительном увеличении веса отпадает необходимость класть под ноги различные вещи, которые к утру (по крайней мере в зимних горных походах с ночлегами на снегу) намокают и практически не предохраняют спальники от увлажнения.

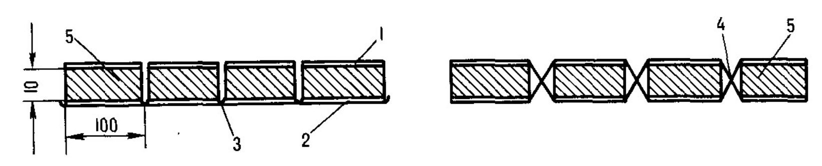


Рис. 10. Подстилочный коврик из пенопласта:
1-верхнее полотнище; 2-нижнее полотнище; 3-правильный пришив верхнего полотнища к нижнему (зазор минимальный); 4-неправильный сшив полотнищ (большие зазоры); 5-пластины из пенопласта

Коврики из пенополиэтилена первыми стали делать ленинградские туристы. Этот материал сохраняет эластичность на морозе, совершенно не впитывает влагу и не нуждается в матерчатой обшивке. Коврики желательно делать из пластин размером 45×60 см при толщине 8—10 мм, которые пришиваются к капроновым ленточкам и могут складываться гармошкой. Уложенные в рюкзак к спине и на дно, коврики выполняют функции внутреннего каркаса.

Пенополиэтилен выпускается и в виде широкой ленты — коврик из нее свертывают в рулон и переносят обычно под клапаном рюкзака.

Еще более хорошими теплоизоляционными свойствами обладает пенополиуретан, который также начинают использовать для изготовления ковриков.

Широко применяется **подстилочный коврик из пенопласта** (рис. 10). Нарезанные пластины зашиваются в капрон так, чтобы между ними был минимальный зазор. Это достигается следующим образом: верхний слой материала пришивается к нижнему, благодаря чему образуются пеналы, в которые вставляются пластины. Величина пластин зависит от прочности пенопласта на излом: чем он тверже, тем больших размеров могут быть пластины. Такой коврик свертывается в рулон и связывается пришитыми тесемками или бельевой резинкой.

Проще изготовить коврик, если пластины последовательно укладывать в матерчатый мешок и отделять друг от друга поперечными швами. Недостатком такого коврика являются зазоры между пластинами из-за прошитой строчки.

Коврик можно сделать, заполнив матерчатые пеналы крупными гранулами материала, используемого для упаковки приборов. За время похода гранулы обычно сминаются и их приходится менять, однако коврики из этого материала более мягкие и удобные, а замена наполнителя не отнимает много времени.

Рюкзаки

Без рюкзаков походный туризм немыслим. Каждому, кто надевает рюкзак, хочется, чтобы он был удобен прежде всего ему. Может быть, именно поэтому так много мнений об их конструкции, формах и размерах. Однако при изготовлении рюкзаков в первую очередь, как правило, учитывают общие, выработанные многолетней практикой требования. Рюкзаки должны: отвечать специфике вида туризма и целям похода; быть достаточно емкими, чтобы вместить весь походный груз, а при меньшем объеме — иметь приспособления для привязывания груза снаружи; изготовляться из прочного и желательно непромокаемого, но не тяжелого материала, сохраняющего эластичность и на морозе; обеспечивать быстрое извлечение самых нужных вещей без распаковки всего рюкзака, а также равномерное распределение нагрузки (конструкция рюкзака должна позволить снять излишнюю нагрузку с плеч). Последнее требование выполняется использованием станков, бедренных поясов и уширенных плечевых лямок (с эластичными прокладками) и анатомическими характеристиками рюкзаков. Выигрыш от этого несомненный — туристы могут переносить походное снаряжение значительного веса с меньшими затратами сил, при соблюдении мер безопасности.

Станковые рюкзаки отличаются друг от друга в основном формой каркаса, размерами и способами крепления емкости к нему. Каркасы делают из дюралевых (титановых) трубок диаметром 10—12 мм, сваренных или соединенных между собой болтами. Лучший материал для мешков — прочный капрон.

Отличительной особенностью **универсального станкового рюкзака** (рис. 11), конструкция которого предложена П. Ивановым, является возможность использования станка и рюкзака вместе и каждого по отдельности.

Размеры рюкзака позволяют переносить самые объемные предметы туристского снаряжения. При его изготовлении использовано всего четыре металлических кольца для крепления плечевых ремней к низу рюкзака. Стягивающие ремни, или стяжки (2), можно завязать в петлях (8), даже не снимая рукавиц, что немаловажно в зимних походах.

Рюкзак изготовляется в такой последовательности: выкроить все детали; сшить верхний клапан и плечевые ремни (плечевые ремни проще всего сшить из капроно-

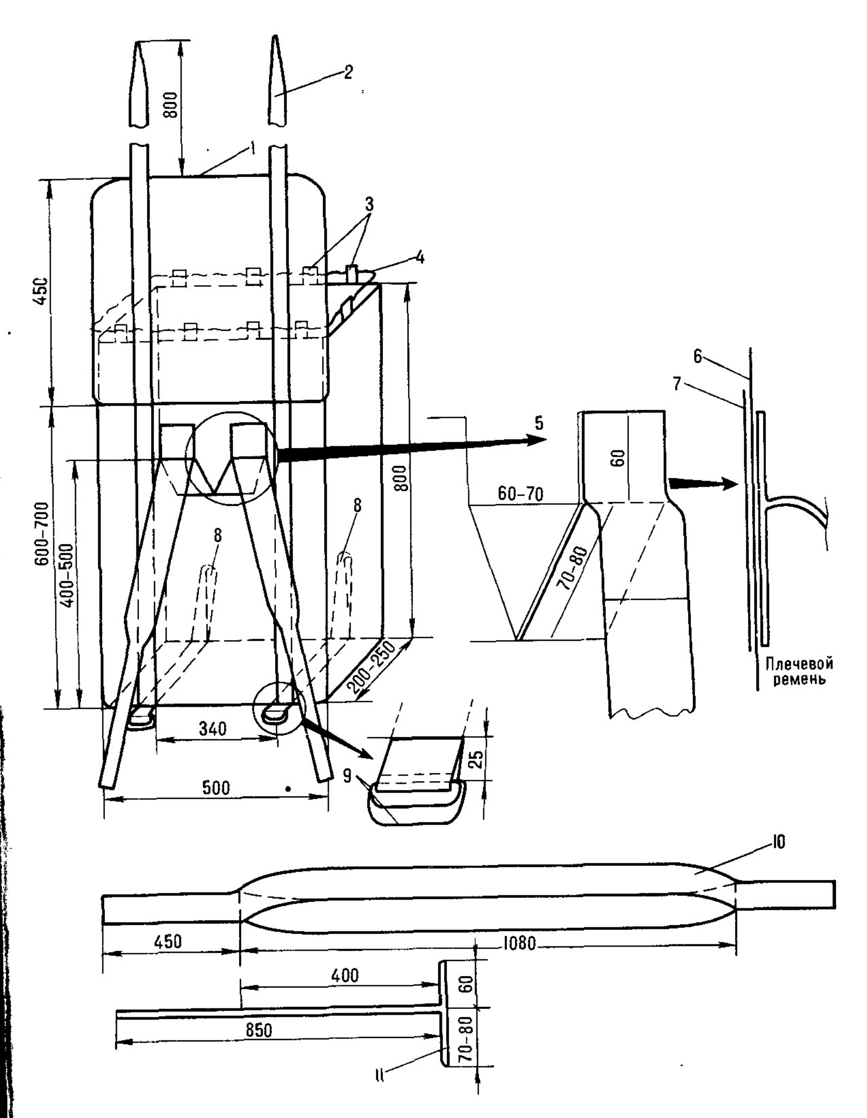


Рис. 11. Универсальный станковый рюкзак:

1-клапан рюкзака; 2-стягивающие ремни; 3-петли для шнурка; 4-шнурок; 5-безотрывный способ пришива плечевых ремней к рюкзаку; 6-ткань рюкзака; 7-слой усиления; 8-петли для крепления стяжек; 9-кольца для крепления плечевых ремней к рюкзаку; 10-заготовка для плечевого ремня; 11-то же в сложенном и прошитом виде

вой ленты, сложенной в два слоя, сделав в широкой части Т-образное окончание: это обеспечивает их безотрывный пришив к рюкзаку); пришить с внутренней стороны мешка в месте крепления плечевых ремней второй слой капрона,

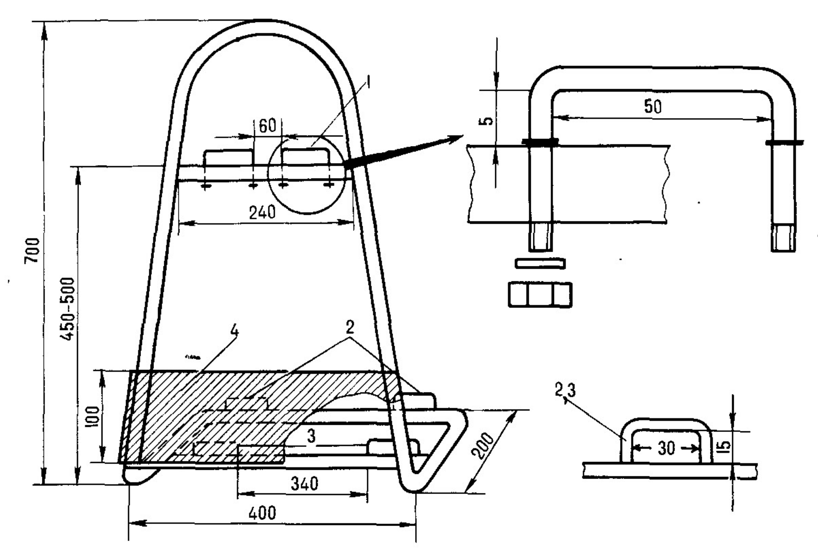


Рис.12.Станок рюкзака:
1-съемные скобы для крепления верха плечевых ремней; 2-скобы для петель низа рюкзака; 3-скобы для колец; 4-опорный пояс

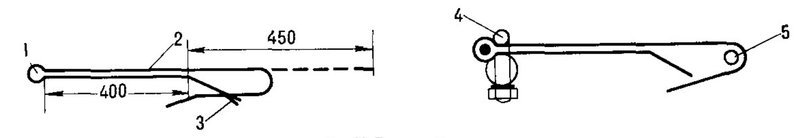


Рис.13.Плечевые ремни:
1-петля; 2-сшитая часть ремня; 3-пряжка из двух колец; 4-съемная скоба; 5-нижняя скоба

петли для ремней, стягивающих рюкзак, плечевые ремни и клапан; сшить емкость мешка по длине и пришить наружный карман; пришить дно, стяжки, кольца и петли.

Снизу плечевых ремней необходимо пришить эластичные прокладки из войлока, фетра или пенополиэтилена, обшитые капроном.

Станок рюкзака (рис. 12) выполнен в виде конуса с опорной площадкой. Для присоединения плечевых ремней используются скобы, которые крепятся на верхней перекладине гайками. На опорной площадке четыре скобы: в две продеваются петли с металлическими кольцами, а в две другие — петли для стяжек рюкзака. К нижней части станка крепится опорный пояс со шнуровкой для регулирования его натяжения.

Для того чтобы использовать станок без рюкзака, необходимо иметь два отдельных **плечевых ремня** (рис. 13).

Положительной чертой лучших образцов современных рюкзаков принято считать их приспособление к анатомическим особенностям человека, позволяющее сблизить центры тяжести человека и переносимого им рюкзака, равномерно распределить нагрузку, что дает возможность путешественникам с наименьшими физическими затратами переносить тяжелые грузы на большие расстояния (при этом сохраняется привычная прямая осанка).

Такие рюкзаки подразделяются на три группы: мягкие (бескаркасные), с жесткостями (своего рода внутренним каркасом из трубок, пластин фанеры и т. п.) и такие, несущий элемент которых составляет каркас — короб («Турист», 1983, № 7).

Среди бескаркасных зарубежных образцов оригинально сконструирован рюкзак «Як-пек» («вьюк для яка»). Его форма — пример анатомичности: рюкзак с грузом максимально плотно прилегает к спине, вес распределяется не только на плечи, но и на поясницу, чему в определенной мере способствуют также перекрещивающиеся на груди лямки (крестообразная поддержка).

Переходными между мягкими и классическими каркасными являются рюкзаки, в которых прилегающая к спине сторона частично армирована металлическими или синтетическими пластинами, образующими внутренний каркас. Так называемый **анатомический рюкзак** (рис. 14) получил широкое распространение. В качестве внутреннего каркаса используются пластины из дюралюминия, которые выгибаются по форме спины. В то же время между спиной и рюкзаком остается зазор. Удачное сочетание спинной седловины с подушечкой и поясного ремня с бедренными упрочненными крылышками позволяет перенести вес рюкзака в основном на тазобедренную часть тела, разгрузив плечи. Конструкция рюкзака позволяет подогнать несущую систему к индивидуальным особенностям фигуры человека, разной форме и объему переносимого груза за счет изменения расстояния между плечевыми и поясным ремнями (путем укорочения или удлинения спинной подвески). Два ремня, соединяющие плечевые лямки с верхом рюкзака, устраняют нежелательное отклонение рюкзака назад и отдаление его центра тяжести от спины.

Анатомический модифицированный рюкзак (рис. 15), усовершенствованный членом общественного конструкторского бюро Ленинградского клуба туристов И. Денисовым, отличается от других рюкзаков этого же типа отсутствием каркасной жесткости. Его анатомичность достигается

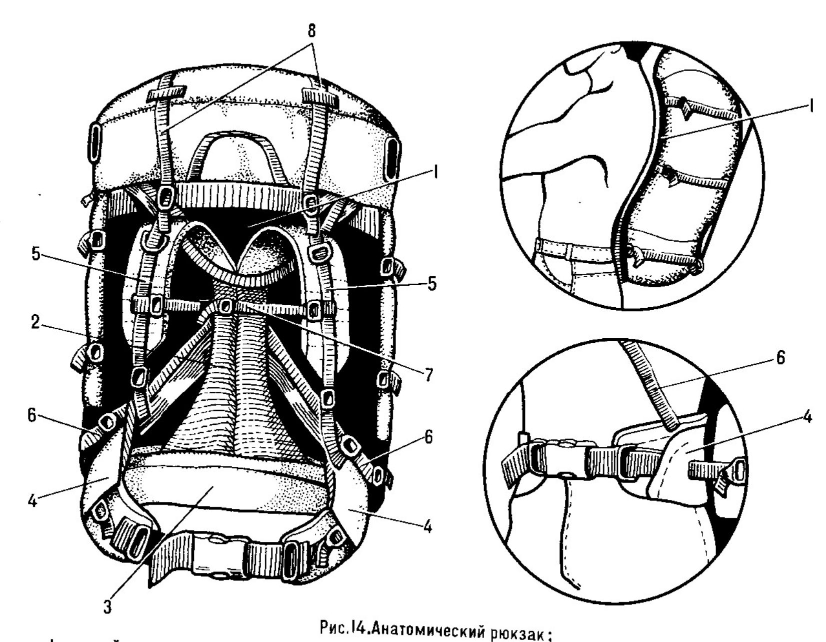


Рис.14.Анатомический рюкзак:
1-вшитый металлический каркас; 2-спинная седловина;3-подушечный спинной пояс; 4-"крылышки" поясного ремня: 5-плечевые ремни; 6-крепление плечевых ремней к "крылышкам";7-грудной ремень; 8-ремешки,соединяющие верх рюкзака с плечевыми ремнями

фигурной формой мягкой емкости, обеспечивающей прилегание почти по всей поверхности спины, в сочетании с опорным бедренным поясом и креплением плечевых ремней с учетом индивидуальных особенностей фигуры туриста.

Основную емкость рюкзака желательно шить из каландрированного лавсана, например ткани «Яхта», или из технического капрона весом 150—220 г/м^2, карманы и тубус — из плотного парашютного капрона, а дно — из непромокаемой ткани или плотного капрона.

Высота рюкзака не должна превышать 90—100, ширина — 45 (примерно ширина плеч), а толщина — 25 см. Рюкзак таких размеров вписывается в изгиб спины и устойчиво располагается на ней. Для удобства укладки вещей, особенно в зимних условиях, верхнюю часть рюкзака за счет увеличения размеров боковых стенок желательно сделать шире нижней. Размеры емкости по высоте можно уменьшать стягиванием тубуса, а по периметру — стяжками, которые можно размещать по бокам или на передней стенке.

Ремни и пояс должны удобно облегать плечи и бедра и

Рис. 15. Анатомический модифицированный рюкзак:

1–плечевые ремни; 2–внутренний слой усиления; 3–наружный слой усиления; 4–стягивающие ремни; 5–бедренный пояс; 6–карман; 7–дно; 8–клапан; 9–пряжки; 10–часть бедренного пояса, пришиваемого к рюкзаку; 11–тубус; 12–молниевая застежка; 13–резинка, стягивающая клапан

не сминаться под тяжестью рюкзака. Наиболее удобна серповидная, а не прямая форма плечевых ремней. Важнейшая деталь анатомического модифицированного рюкзака — опорный бедренный пояс, расширенный с боков (больше загружаются бедра и снижается нагрузка на брюшной пресс). Боковые части пояса (закрылки) следует сделать более плотными, использовав, например, пластины пенополиэтилена, обшитые капроном. Пояс оканчивается пряжкой, которая должна быстро расстегиваться и легко регулировать длину пояса.

Клапан шьется трапециевидной формы, с продетой по периметру резинкой. На клапане можно сделать карман, закрывающийся с помощью молниевой застежки. Вместо карманов по бокам можно сделать два кармана на передней стенке.

Индивидуальная подгонка подвесной системы достигается правильным определением места пришивания плечевых ремней (расстояние от низа) и пояса (табл. 1).

Таблица 1

Рост человека, см	155	160	165	170	175	180	185	190	195
Расстояние от низа рюкзака до места пришива (Н), см	40	42	44	46	48	50	52	54	56

Особого внимания заслуживают различные **варианты крепления плечевых ремней** (рис. 16). Ремни крепятся: к нижней кромке рюкзака через кольца на поясе; непосредственно к поясу вблизи вертикальной линии бедра (рис. 16, б); также к поясу, но со смещением на 12—15 см вперед. Преимущества второго и третьего способов заключаются главным образом в том, что при расстегнутом поясе увеличивается длина плечевых ремней: облегчается одевание и особенно экстренное сбрасывание рюкзака. Однако третий способ не лишен недостатка: такое крепление стягивает пояс и нагружает мышцы живота. Каждый турист должен сам выбрать тот способ, который больше всего ему подходит. Длина плечевых ремней регулируется с помощью пряжек при надетом рюкзаке и застегнутом поясе.

Пряжки к рюкзакам (рис. 17) используются самые разнообразные. Рамочная пряжка (рис. 17, а) состоит из сваренной в месте соединения прямоугольной проволочной

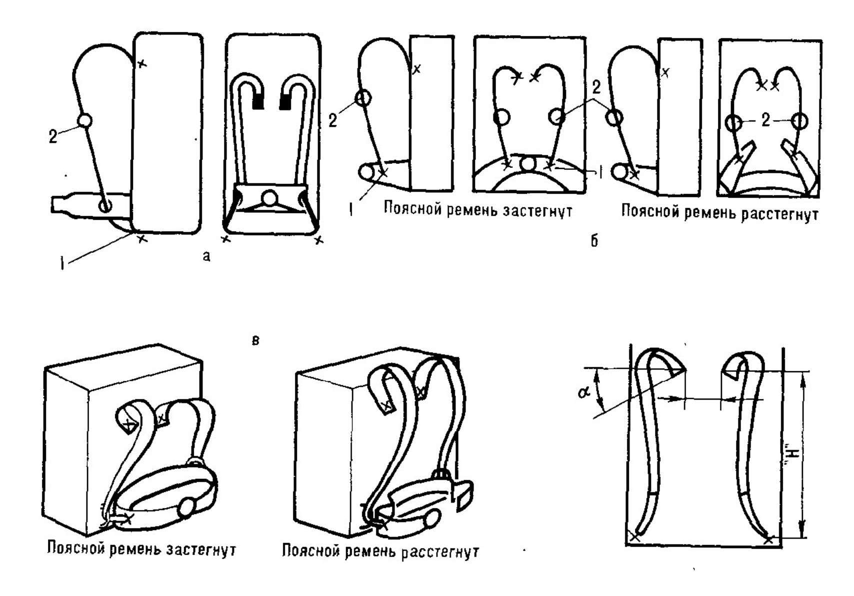


Рис. 16. Варианты крепления плечевых ремней:
а–к низу рюкзака через отверстия в поясе; б–непосредственно к поясному ремню; в–к поясному ремню через петлю на рюкзаке.
1–места пришива плечевых ремней; 2–пряжки регулирования длины плечевых ремней

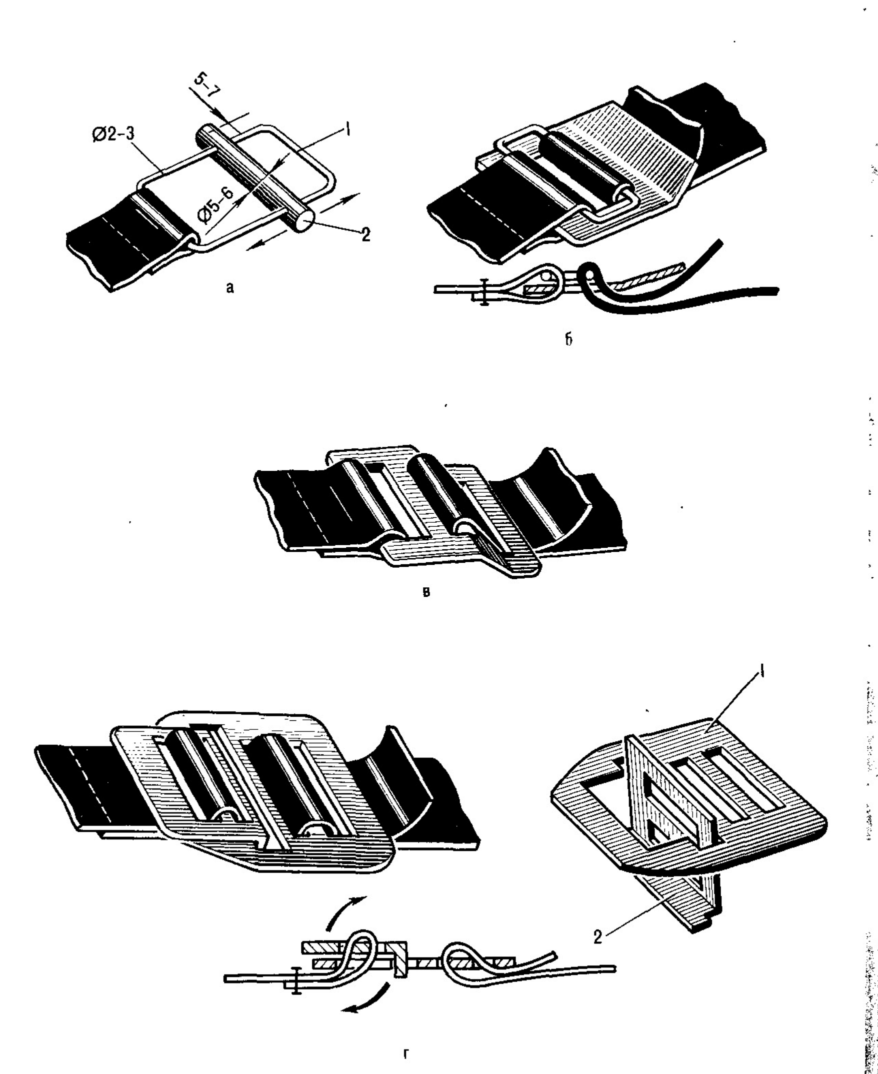
рамки (1) и алюминиевой подвижной перемычки (2). К свободному концу рамки для удобства работы на морозе рекомендуется пришить ремешок длиной 5 см. Эта пряжка обычно применяется для толстых ремней.

Для тонких и средней толщины ремней предпочтительны пряжки с подвижной рамкой (рис. 17, б) и трехщелевые (рис. 17, в).

Охотнее всего туристы используют пряжки, применяемые для крепления акваланга (рис. 17, г) и состоящие из пластины (1) и двухщелевого хвостика (2), с помощью которого регулируется длина ремня. Для удобства пользования ремень пропускается так же, как в трехщелевой пряжке.

Быстрое разъединение и регулировка длины ремня обеспечивается пряжкой, состоящей из двух пластинок (рис. 17, д), щели которых расположены так, что ремень легко затягивается и прочно удерживается в нужном положении.

Для клапана рюкзака рекомендуется сочетание любой пряжки с карабинчиком (рис. 17, е). К передней стенке рюкзака через определенные промежутки можно пришить

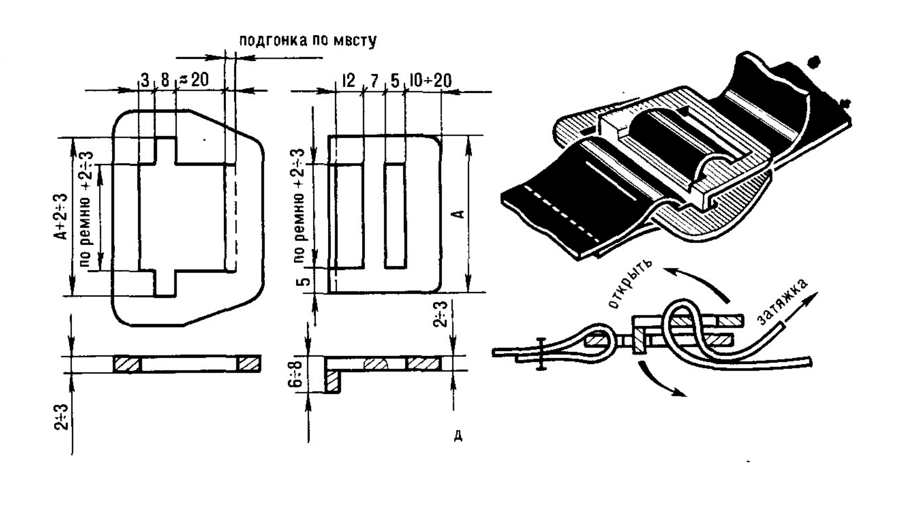


несколько колец, к которым и пристегивают карабинчики, регулируя таким образом натяжение ремня.

Затягивать горловину рюкзака можно пряжкой, изображенной на рис. 17, ж.

Она состоит из рамки и клина (деревянного, металлического или пластмассового).

Для изготовления пряжек обычно используются дюралюминий или титан толщиной 1—2 мм и стальная пружинная и мягкая проволока диаметром 2—3 мм («Турист», 1985, № 7).





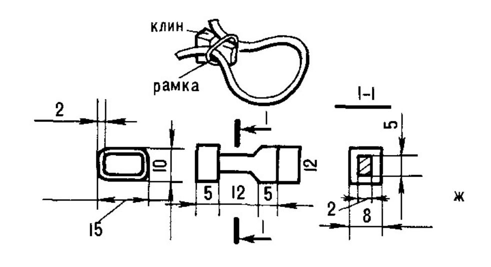


Рис. 17. Пряжки к рюкзакам:
а–рамочная; б–с подвижной рамкой; в–трехщелевая; г–пластинчатая с двухщелевым "хвостиком"; д–двухпластинчатая; е–сочетание пряжки с карабинчиком; ж–пряжка для застежки горловины рюкзака

Все давно убедились, что поясные ремни существенно облегчают переноску грузов в рюкзаках и не позволяют им смещаться при различных движениях, в частности во время спуска на лыжах.

Предлагаемая конструкция **пряжки-самосброса** (рис. 18) позволяет коротким нажатием мгновенно расстегнуть пояс.

Она состоит из корпуса (1), язычка (2), пружины (3), рычага (4) и оси (5).

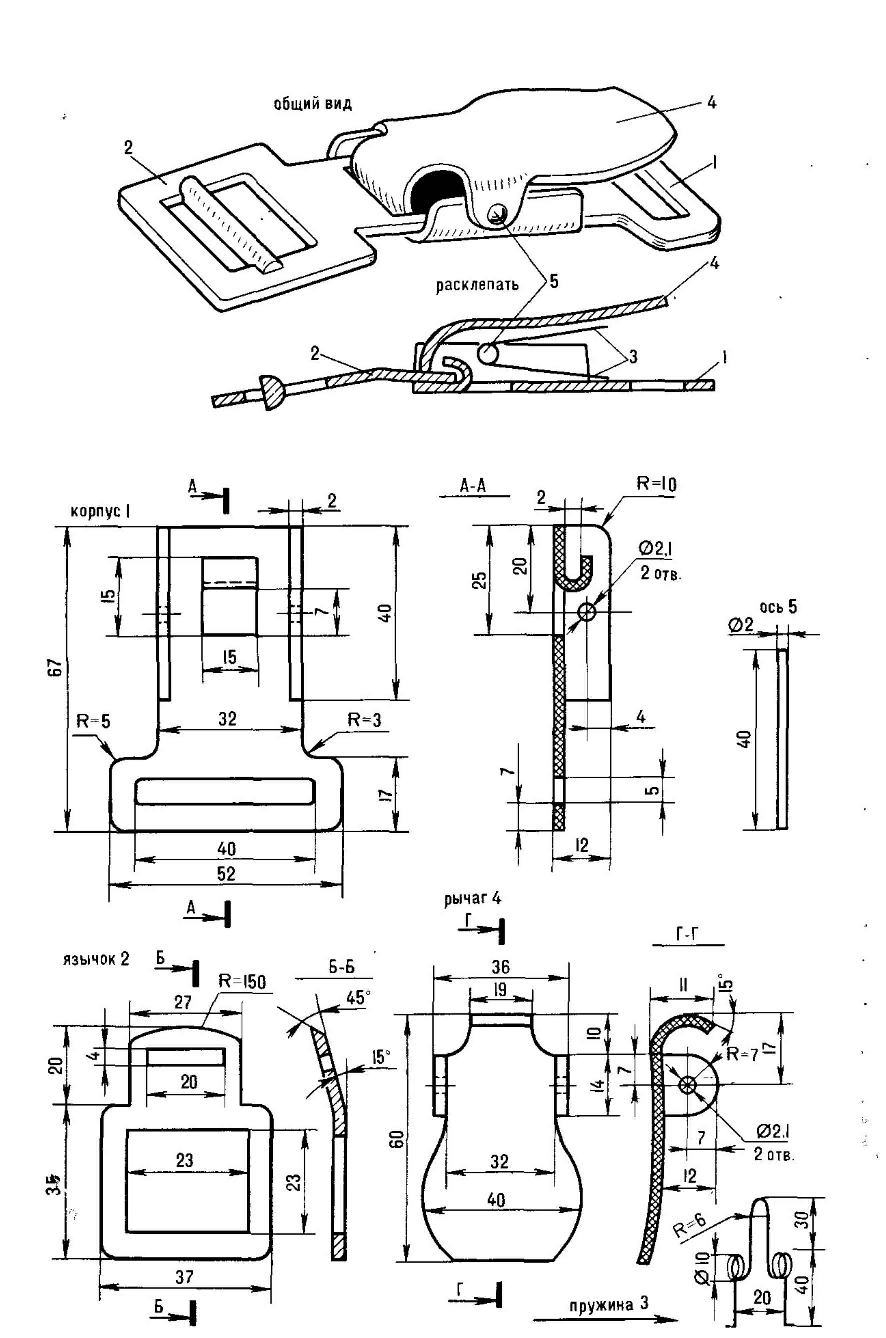


Рис. 18. Пряжка-самосброс

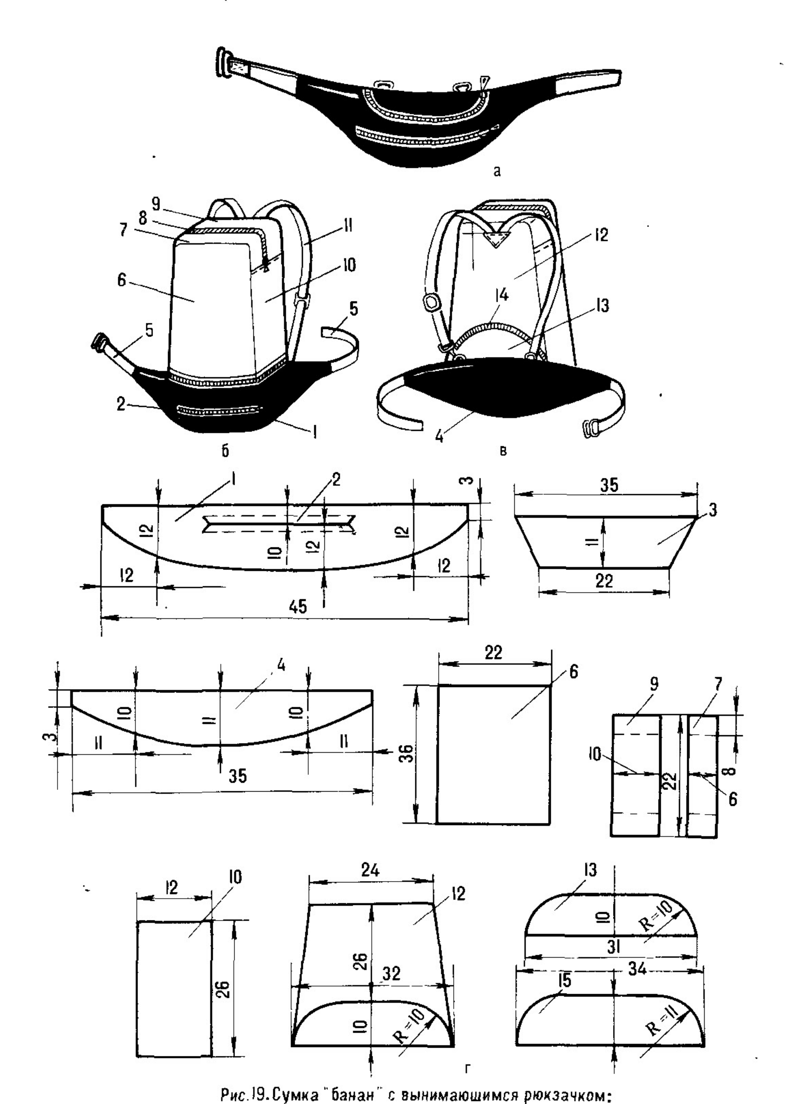


Рис. 19. Сумка "банан" с вынимающимся рюкзачком:

а- "банан" в собранном виде б-вид сзади; в-вид спереди; г-раскрой деталей (размеры в см). 1-стенка. 2-разрез для молнии; 3-дно; 4-спинка; 5-ремни; 6-задняя стенка; 7 и 9-детали верхнего клапана рюкзачка; 8-молния клапана рюкзачка; 10-боковины; 11-плечевые ремни; 12-спинка рюкзачка; 13-нижний клапан; 14-молния нижнего клапана; 15-промежуточное дно

Сумка «банан» с вынимающимся рюкзачком позволяет использовать «банан» отдельно или то и другое вместе (рис. 19). Их лучше всего сшить из капрона разной расцветки, а плечевые и поясной ремни — из плотной капроновой тесьмы. Выкройки деталей даны с припуском на швы.

Последовательность изготовления «банана»: вшить в заднюю стенку (1) молнию (2), пришить дно (3) к задней стенке и спинке (4), затем пришить поясные ремни (5); рюкзачка: пришить молнию (8) к деталям клапана (7) и (9) и к ним боковины (10), сшить спинку рюкзачка (12) с клапаном (13), используя половину молнии (14), пришить к спинке плечевые ремни (11), промежуточное дно (15). После этого рюкзачок пришивается к «банану».

Все детали сшиваются так, чтобы швы оказались внутри (Белоусов В. «Турист», 1985, № 12).

Кресло для переноски ребенка (рис. 20) позволяет ребенку сидеть лицом по направлению движения; наклон спинки регулируется, опрокидывающий момент сведен к минимуму. Одновременно можно нести рюкзак. Приспособление состоит из станка, кресла, рюкзачной емкости и чехла.

Станок П-образной формы из дюралевых трубок диаметром 16 мм. Плечевые ремни крепятся к нему с помощью скоб (1).

Каркас кресла делают из трубок меньшего диаметра, подлокотники (2) — из прутков толщиной 5 мм, которые крепятся к каркасу скобами (3) и (4). Кресло крепится к станку с помощью скоб (5) с фиксирующими винтами М5.

На каркас кресла одевается чехол из плотного материала: по форме кресла с припусками на швы выкраиваются две детали с отверстиями для скоб, выкройки сшиваются, выворачиваются и еще раз прошиваются. К спинке чехла пришивается пояс, а в сиденье вставляется мягкая прокладка. Нижняя часть чехла пришивается вручную.

Рюкзачную емкость можно сделать в виде сумки с ручками.

Она крепится к станку резиновыми жгутами (Уманец А. «Турист», 1984, № 9).

Туристская одежда

Для того чтобы сделать выкройку в натуральную величину, нужно на большом листе (желательно миллиметровой бумаги) при помощи линейки и угольника отложить на перпендикулярных друг другу прямых линиях размеры, указанные на чертежах. При раскрое ткани следует соблюдать направление долевых нитей и учитывать при-

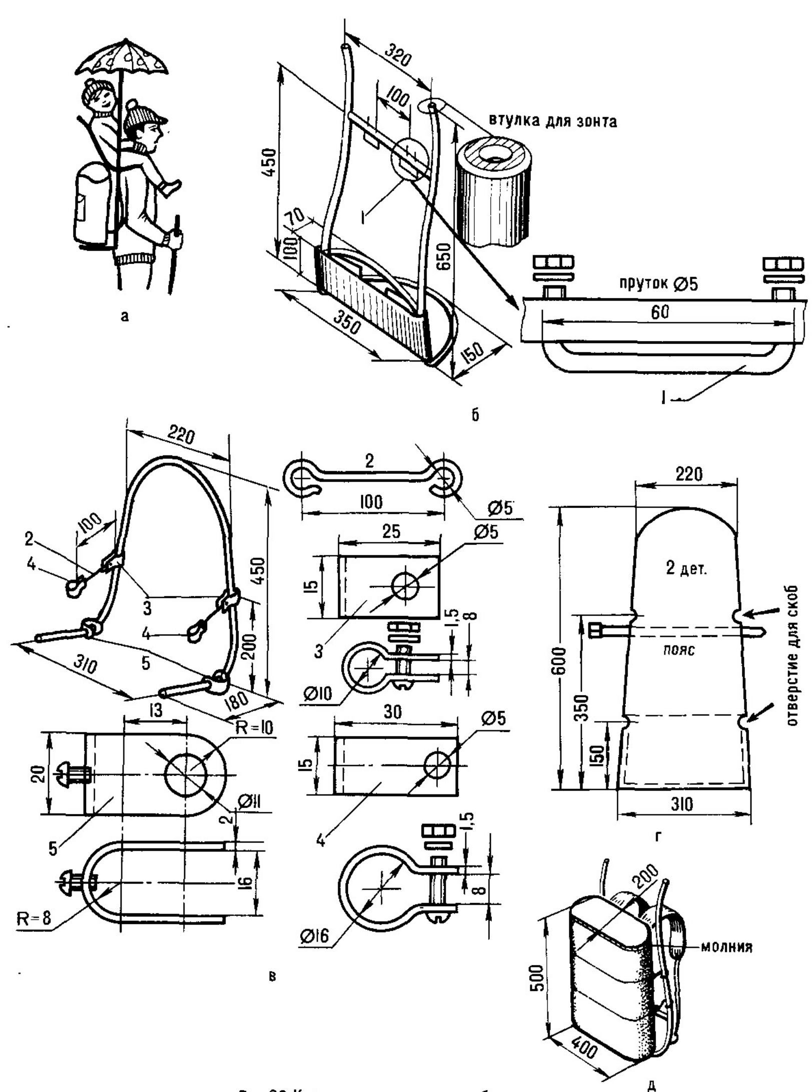


Рис.20. Кресло для переноски ребенка:
а–общий вид; б–станок; в–кресло; г–чехол; д–рюкзачная емкость

пуски на швы: в боковых и плечевых швах, по окату рукава и пройме прибавлять до 1,5 см, в талии — 3—5 см, в горловине и других швах, обрабатываемых обтачкой — 0,5—0,7 см, в подшивке низа — 4—7 см.

Выкройки рассчитаны на пропорционально сложенного человека средней плотности. Для изменения размера нужно к полочке и спинке куртки, передней и задней половин-

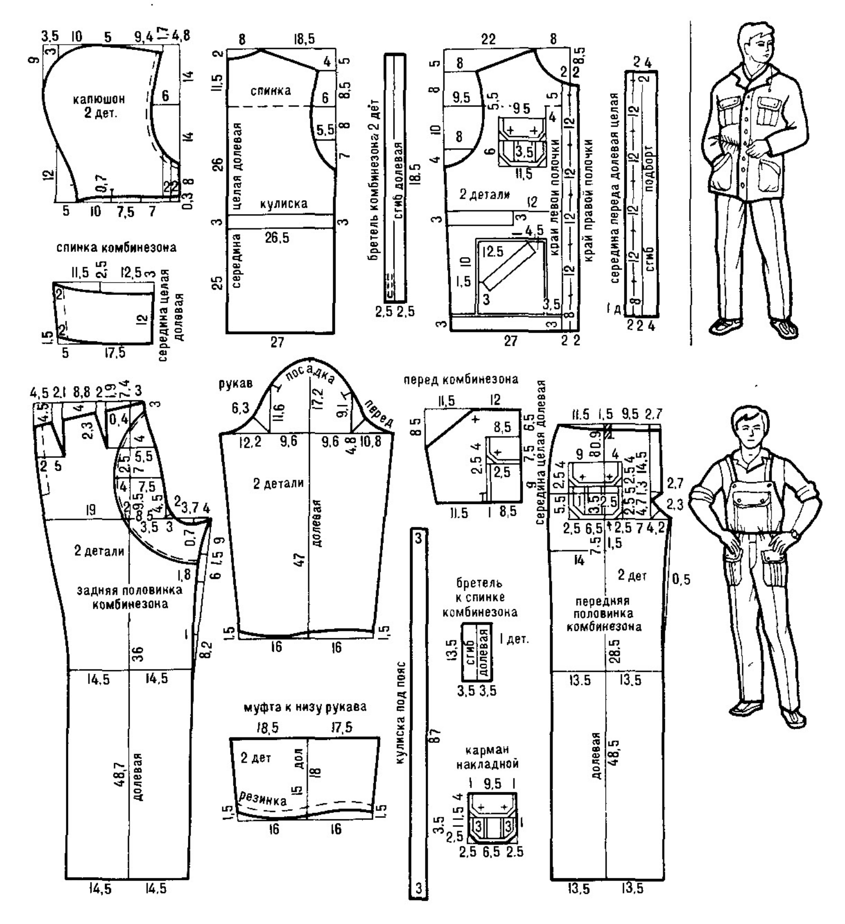


Рис 21. Летний туристский костюм

кам брюк прибавить (убавить) по 1 см, соответственно увеличив или уменьшив рукава. Рост изменяется за счет увеличения (уменьшения) длины куртки и рукавов на 2, брюк — на 4 см. Разница между размерами составляет в общей сложности 4 см.

Летний туристский костюм 50 размера (рис. 21), состоящий из куртки и полукомбинезона, можно сшить из плащевой или палаточной ткани. Куртка с объемными накладными карманами, притачным капюшоном, втачными рукавами и стяжкой шнуром по линии талии. Полукомбинезон отрезной по линии талии, с большими накладными карманами.

Последовательность пошива куртки: стачивать плечевые швы спинки и переда от горловины; втачать окат ру-

кава в пройму переда и спинки, соблюдая посадку; обработать низ рукава; стачать рукав по шву от проймы; стачать боковой шов спинки и полочки от проймы; притачать кулиску под пояс к переду и спинке куртки; обработать и настрочить карманы и клапаны; притачать капюшон к горловине куртки, предварительно обработав его лицевую часть под шнур; обработать и притачать планку к переду куртки и капюшона; подшить низ куртки.

Пошив полукомбинезона: стачать вытачки на задней половине брюк и настрочить накладки; обработать и настрочить карманы и клапаны к передней половине брюк; стачать внутренние и боковые швы брюк; стачать задние и передние половинки брюк по линии сидения до гульфика, предварительно обработав его; обработать верхнюю часть полукомбинезона и стачать ее с брюками; обработать боковую застежку полукомбинезона; затем подшить низ брюк.

Расход ткани — 3,5 м при ширине отреза 140 см (Болдырева Т. «Турист», 1983, № 5).

Влаговетрозащитный костюм 48 размера (рис. 22) состоит из куртки и брюк, сшитых из ткани болонья или репса с пропиткой.

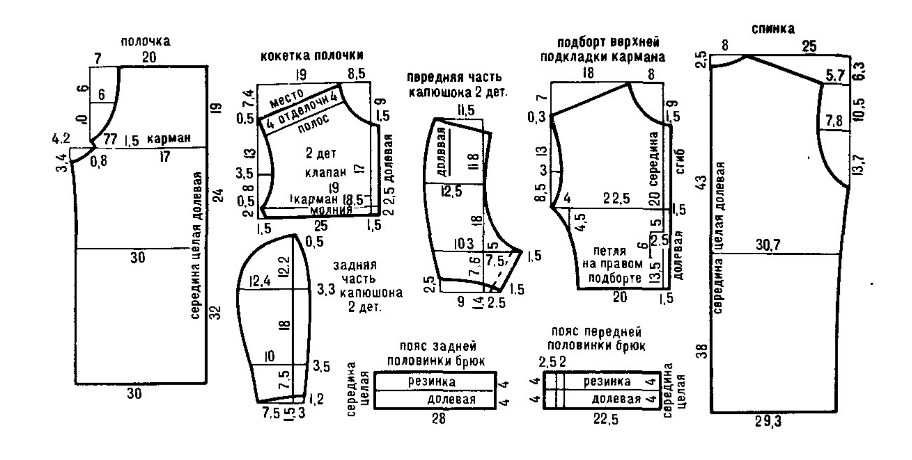
Куртка с застежкой на короткую молнию, проходящую в стойку притачного капюшона. В шве, притачивающем кокетку к переду, находятся два кармана на молниях, прикрытые одним клапаном, застегивающимся на кнопки. Рукава втачные, двухшовные, с манжетами на резинке. По плечевым швам и рукавам настрочены по две отделочные полоски контрастного цвета. Низ куртки стянут шнурком.

Капюшон состоит из четырех частей, лицевой вырез стягивается шнуром. Для зимних походов его желательно оторачивать ворсистым мехом.

Брюки шестишовные, застегиваются на разъемные молнии, расположенные в боковых швах. Верхний срез брюк заканчивается поясом. Передняя и задняя его части стянуты эластичной лентой. Концы пояса застегиваются двумя кнопками над боковыми швами (Болдырева Т. «Турист», 1983, № 2).

Пуховый костюм (рис. 23) состоит из куртки и полукомбинезона, которые шьются из трех слоев: верх — желательно из каландрированного или простого капрона, подкладка — из любой подкладочной ткани и чехол для заполнения пухом — из перкаля.

Чехол (двойной) выкраивается по размерам верха и



передняя половинка брюк

2 детали

долевая

боковая часть брюк

долевая

2 дет.

отделочная полоса рукава 2 детали

долевая

внутренняя часть задней половинки брюк

клапан куртки

2 детали

манжета к рукаву

сгиб

2 дет.

долевая

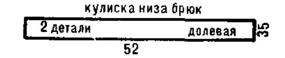
задняя часть рукава

долевая

рукав

2 детали

долевая



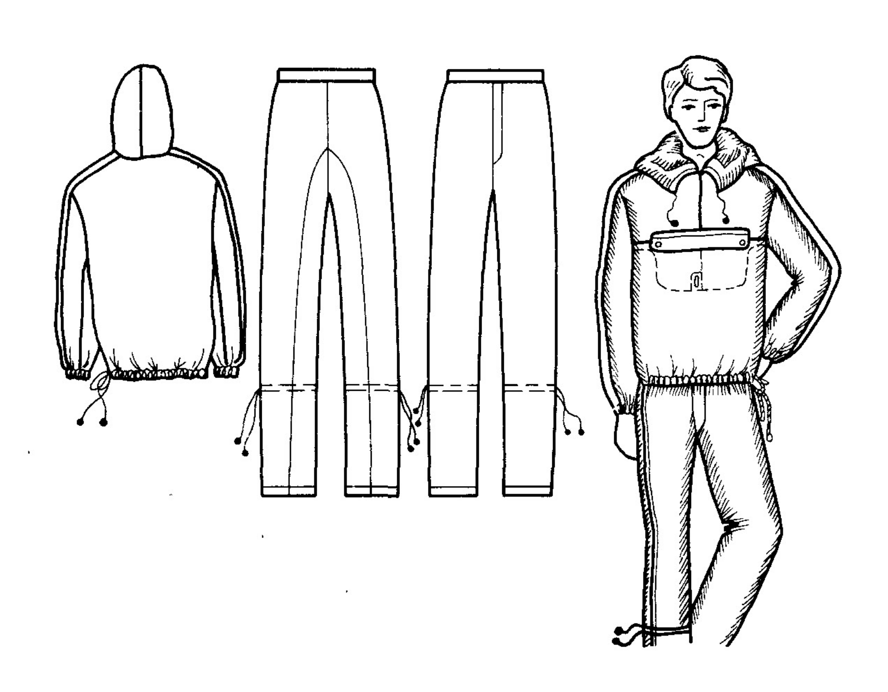


Рис.22.Влаговетрозащитный костюм (размеры в см)

прострачивается через 10—15 см, после чего отсеки равномерно заполняются пухом.

Для удобства движений рукава куртки имеют цельнокроеные ластовицы и втачиваются в открытые проймы. Боковые швы и швы рукавов стачиваются одновременно. Манжеты из трикотина. Капюшон может быть пришивным или пристежным. В последнем случае под кнопки необходимо вставить прокладку.

Полукомбинезон состоит из следующих деталей: брюки с нагрудником, спинка и бретели. Брюки застегиваются на молнии в среднем шве передних половинок и в боковых швах. По верхнему краю брюк расположены кулиски — полоски ткани, в которые продевается шнур. Бретели стягиваются эластичной лентой. Полукомбинезон, как и куртка, состоит из таких же трех слоев и заполняется пухом. Расход пуха на куртку 400—700 г, на полукомбинезон — до 300 г.

Предлагаемая выкройка расчитана на человека ростом 176 см с охватом груди 96—100 см, талии — 76—82 см и бедер — 96—100 см (Лукьянова Л. «Турист», 1983, № 9).

Детский утепленный костюм (рис. 24) состоит из курт-

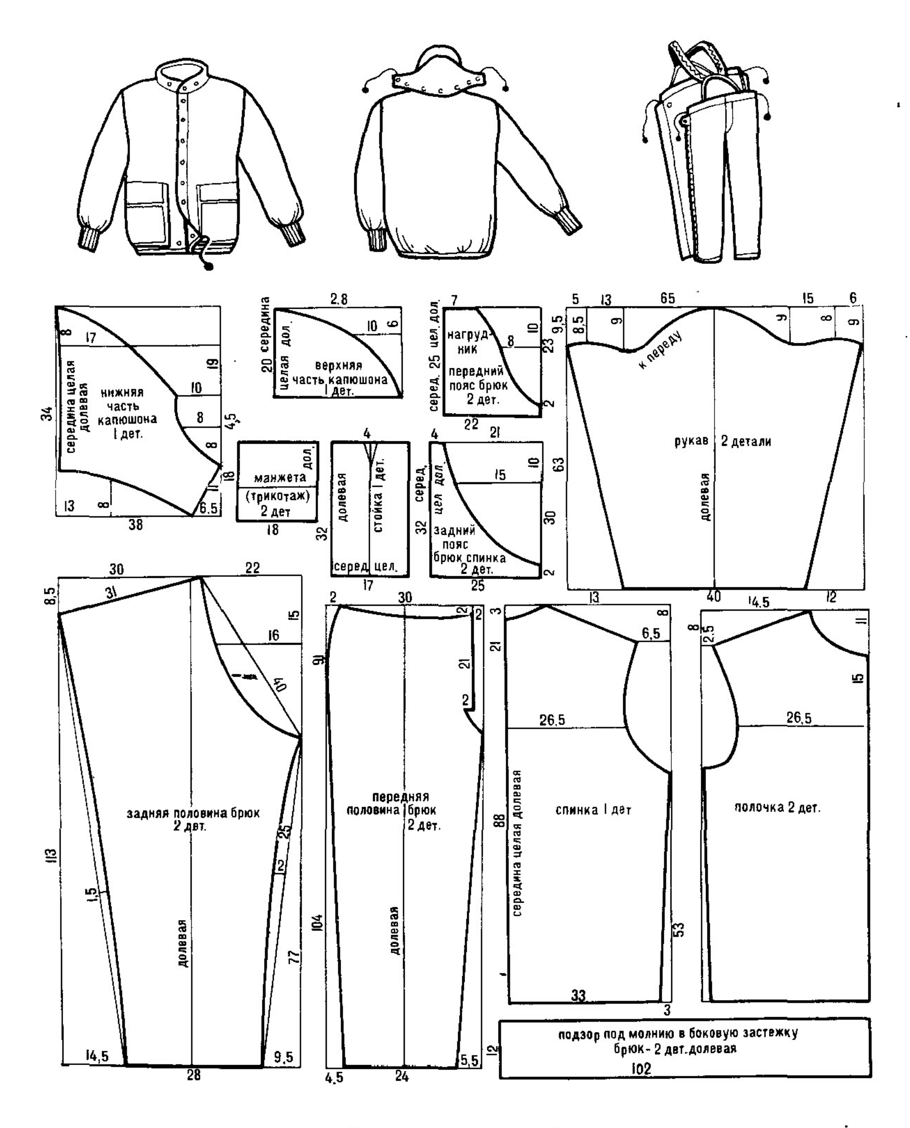


Рис. 23. Пуховый костюм (размеры в см)

ки и полукомбинезона. Куртка застегивается на разъемную молнию, проходящую через воротник и пояс. В стойке воротника помещается капюшон, который вынимается оттуда через прорезь, обработанную открытой молнией. На полочках куртки располагаются два прорезных кармана с одной обтачкой на молниях.

Рукава трехшовные, втачные, с цельнокроеными ластовицами, книзу — заужены, с пришитыми изнутри муфтами,

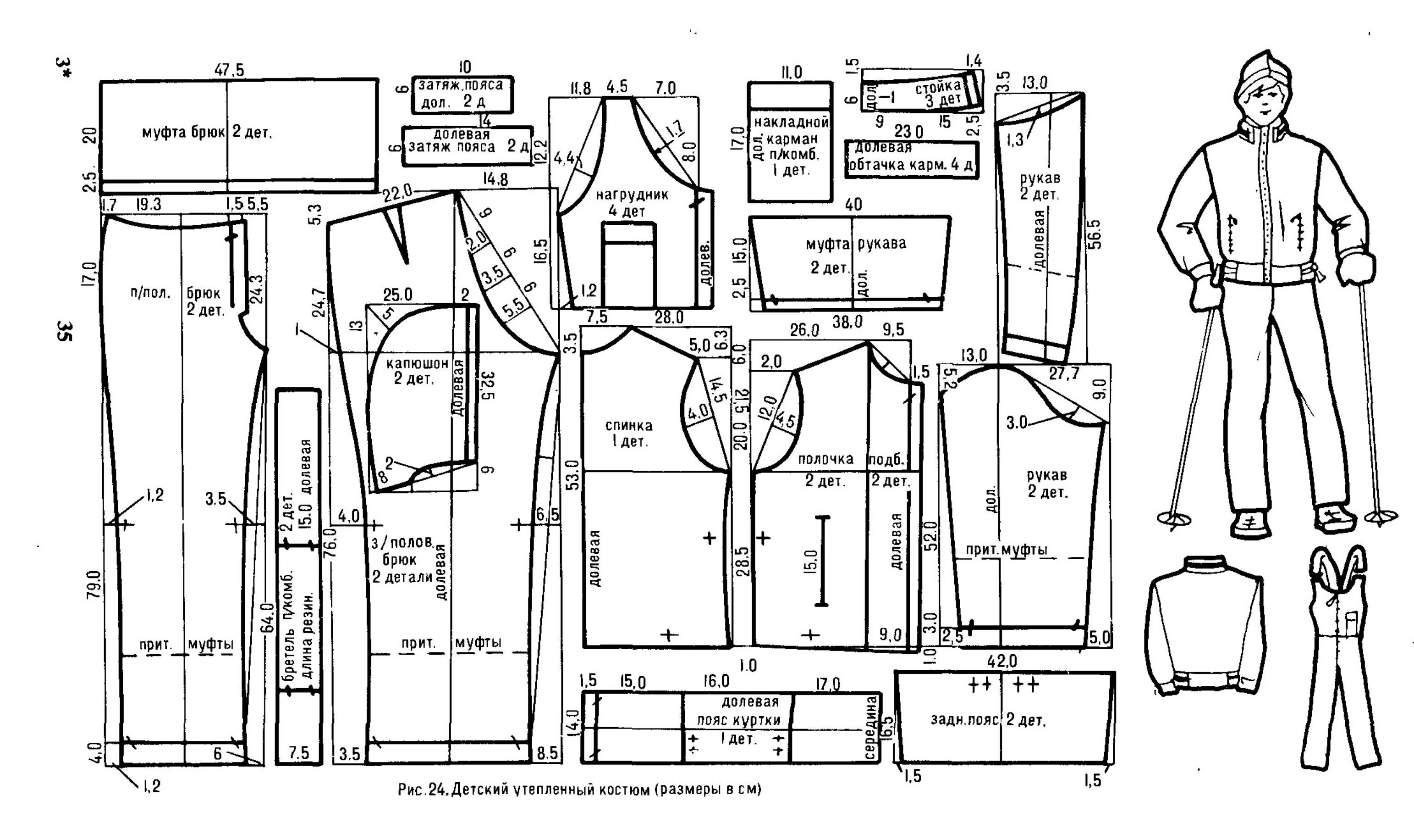


Рис. 24. Детский утепленный костюм (размеры в см)

которые стягиваются резинками. Пояс куртки притачной, стянутый по бокам эластичной лентой в два ряда.

Полукомбинезон, состоящий из брюк и верха, отрезной по линии талии, застегивается на молнию в среднем шве передних половинок. На верхней левой половинке пришивается небольшой накладной карман. Спинка комбинезона соединяется с передними половинками бретелями, стянутыми эластичной лентой. Муфты стягиваются эластичной тесьмой. Верх куртки и полукомбинезона лучше всего сделать из каландрированного капрона, а подкладку — из перкаля или парашютной ткани. В качестве утеплителя можно использовать любой пух, а также нитрон или синтелон. Выкройка костюма расчитана на подростка ростом 158 см (размер 76, соответствующий ранее существовавшему размеру 38).

Расход материала на верх — 4,5 $м^2$, на подкладку — 3 $м^2$, на утеплитель (синтелон в два слоя или ватин шерстяной в один слой) — соответственно 4,6 $м^2$ и 3 $м^2$.

Выкроив детали верха и подкладки и приметав к внутренней стороне верха утеплитель, шить костюм рекомендуется в следующей последовательности. Куртка: прорезать карманы (вместе с утеплителем), обработать их и пришить молнии; стачать плечевые швы (полочки и спинки); втачать рукава в открытую пройму до соединения боковых швов; стачать боковые швы куртки и рукавов, начиная от низа куртки и заканчивая у низа рукавов; втачать в горловину стойку с обработанной рамкой для капюшона; стачать в той же последовательности, что и верх куртки, подкладку; к подкладке рукавов пришить изнутри муфты, притачать подкладку; в горловину подкладки втачать внутреннюю стойку, притачать пояс куртки; втачать молнию куртки. Полукомбинезон: стачать боковые и шаговые швы брюк; стачать средний шов; на правую верхнюю часть полукомбинезона настрочить накладной карман; обработать верхнюю часть полукомбинезона и соединить с брюками; стачать детали подкладки, к низу брюк притачать муфты; соединить верх с подкладкой и втачать бретели; втачать молнию полукомбинезона и пришить пряжки; обработать низ брюк швом вподгиб. Внизу к штанинам желательно пришить накладки из кожи или плотного капрона, что предохранит их от истирания (Орос Ю. «Турист», 1984, № 2).

Приспособление для отделения пуха от пера (рис. 25) состоит из пылесоса и двух картонных коробок, плотно входящих одна в другую. В нижнюю коробку (1) кладет-

ся пухо-перовая масса. Для подсоса воздуха в дно коробки вставляется мелкоячеистая сетка (2). В верхней коробке (3) прорезается отверстие для трубы пылесоса (4), смотровое окно (5) и отверстие для матерчатого рукава (6), через который можно ворошить пухо-перовую массу. Труба пылесоса должна иметь свободный ход, чтобы подниматься, если вместе с пухом затягиваются перья, или опускаться, когда пух не захватывается потоком воздуха. Чистый пух осаждается в мешке пылесоса. За час работы удается собрать около 200 г пуха (Иванов С. «Турист», 1981, № 8).

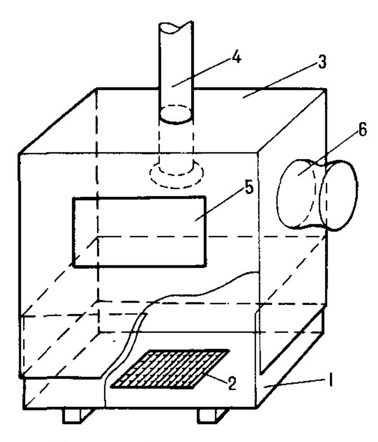


Рис. 25. Приспособление для отделения пуха

Из пылесоса и сетчатой ткани (тонкого капрона) можно сделать **приспособление для наполнения куртки пухом** (рис. 26). Тонкий капрон хорошо пропускает воздух, но задерживает пух. Эту ткань (она будет служить фильтром) надевают на конец всасывающей трубки пылесоса и закрепляют резиновым кольцом. На фильтр надевается короткое звено, которое вводится в отверстие емкости, наполненной пухом. После этого включается пылесос. Через несколько секунд в трубке перед фильтром соберется плотный столбик пуха высотой около 10 см, и поэтому прекратится всасывание воздуха. Затем надо вставить шланг пылесоса в нагнетательное отверстие, ввести конец трубки в отсек пуховки, прижав рукой к трубке края ткани, и включить пылесос. Пух быстро выдуется в отсек куртки. Если напор воздуха оказывается недостаточным, чтобы вытолкнуть пух из трубки, то нужно отсоединить трубку от шланга пылесоса и выдуть пух резким выдохом. Перед тем как ввести очередную порцию пуха, следует с необходимой плотностью равномерно распределить пух в отсеке и зашить его. В та-

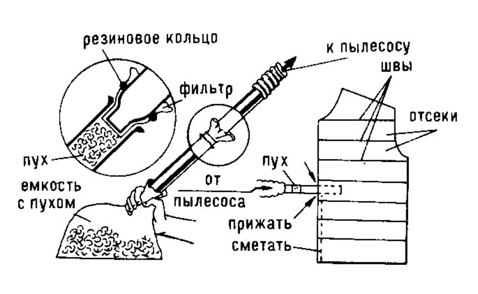


Рис. 26. Приспособление для наполнения куртки пухом



Рис.27. Шнуровка ботинка

Рис.28. Болотные сапоги

ком же порядке заполняются и остальные отсеки (Басовский Э. «Турист», 1984, № 2).

Обувь туриста — едва ли не главная деталь снаряжения. Она должна быть удобной, соответствовать сезону и климату, характеру похода.

Промышленность выпускает широкую номенклатуру обуви для туристов, поэтому приводим лишь некоторые советы. Чтобы язычок ботинка не западал в сторону или вниз, рекомендуется в верхней части его сделать две прорези для шнурков и использовать особую **шнуровку** (рис. 27) (Гончаров В. «Турист», 1984, № 5).

Болотные сапоги (рис. 28) нетрудно сделать, подклеив к коротким голенищам прорезиненную, желательно капроновую ткань.

Вначале нужно выкроить по своему росту голенище и зачистить шкуркой места склеивания, затем приклеить голенище сапога снаружи и склеить его по вертикали. Для надежности с внешней стороны приклеивается накладка шириной 50—60 мм. Если сапог не имеет байковой подкладки, то такую полоску можно подклеить и изнутри. Последними приклеиваются две петли, с помощью которых сапоги привязываются к поясу. Такие доработанные сапоги значительно легче фабричных (Родаев В. «Турист», 1977, № 9).

Костровое имущество

Туристская практика выработала немало полезных советов, следуя которым мы способствуем сохранению природы. Напомним хотя бы такие: выбирайте место для костра на старых кострищах, на галечных, каменистых или песчаных участках; если это невозможно, то аккуратно снимите лопаткой дерн, а уходя со стоянки, уложите его обратно (при этом обязательно залейте костер водой); не разводите огонь вблизи деревьев; для костра используйте сухой валежник или нижние сухие ветки.

Чтобы не рубить живые деревца для костровых стоек и перекладин и быстро разложить костер, необходимо заранее сделать специальные приспособления.

Вот несколько простых конструкций для небольших семейных групп.

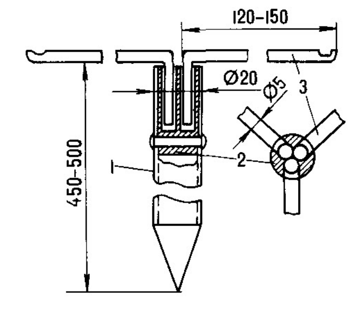


Рис.29. Костровая вешалка

Костровая вешалка (рис. 29) состоит из стальной трубчатой стойки (1), в которую сверху вставлена металлическая пробка с тремя отверстиями диаметром 6 мм (2) для трех съемных подвесок (3) из стальной проволоки. Стойка одновременно может использоваться как подставка под сковородку.

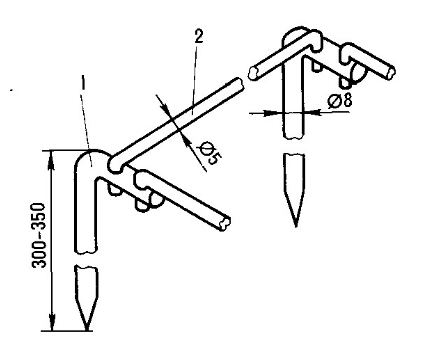


Рис. 30. Разборный таганок

Разборный таганок (рис. 30) состоит из четырех стальных Г-образных стоек (1) с двумя отверстиями, в которые вставляются проволочные перекладины (2). Длина их зависит от формы посуды.

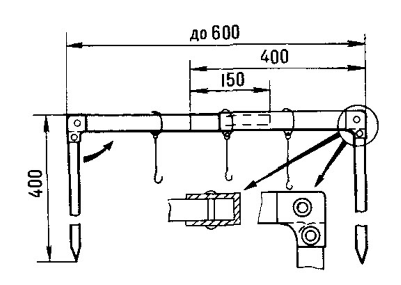


Рис. 31. Складная перекладина

Складная перекладина (рис. 31) изготавливается из двух стальных трубок, входящих одна в другую, и двух дюралевых стоек, шарнирно соединенных с трубками. Сложив стойки и вдвинув трубки, перекладину укладывают в чехол и умещают в рюкзаке.

В настоящее время широко используются таганки с разборными или жестко смонтированными подставками (для емкой посуды на большую группу).

Разборный таганок (рис. 32) состоит из четырех стоек (1), двух перекладин (2) и поперечин (3). К верхней части стоек приклепываются полукольца (4), в которые вставляются перекладины с проточенными углублениями (5) для фиксации. В перекладинах просверливаются

отверстия для прутков поперечин с загибами на концах (Богданов В. «Турист», 1983, № 7).

Таганок из фигурных пластин (рис. 33) предпочтителен (в сравнении с другими конструкциями) потому, что пластины (1) ограничивают площадь, подвергаемую воздействию огня. Вместе с тем вырезы в пластинах обеспечивают достаточную циркуляцию воздуха, необходимую для хорошего горения дров. Надежное соединение пластин, особенно при установке таганка на каменистом грунте, достигается вхождением крючкообразных выступов (2) в прорези (3). Для соединения торцевой пластины с продольной выступы оставляют в плоскости пластины, а при соединении пластин между собой — отгибают на 90°. На мягком грунте пластины необходимо несколько вдавить в землю, иначе конструкция может перекоситься при установке на ней варочной посуды. При желании таганок можно быстро превратить в мангал. Для изготовления таганка используется листовая сталь толщиной 0,6—0,8 мм. Общий вес его не превышает 600—700 г (Лаврик А. «Турист», 1983, № 7).

Разборная печка для летних походов (рис. 34) незаменима в районах, где запрещено разведение костров, например в Крымской горно-лесной зоне, ряде районов Европейской части СССР в засушливый период.

Печка состоит из двух металлических коробок, каждая из которых не имеет верхней и одной торцевой стенок. Меньшая коробка устанавливается в большей на перекладинах из проволоки диаметром 3—4 мм и с помощью выступов. В дне коробки пробиваются отверстия, чтобы обеспечить доступ воздуха к дровам и сброс золы в нижнюю коробку. Варочная посуда ставится на перекладины или непосредственно на стенки верхней коробки. Такая печка позволяет использовать любое топливо: хворост, щепки, сучки, сухой бурьян и т. д.

Печку можно сделать из одной коробки, разделенной металлической сеткой на топку и поддон (Жуковец И. «Турист», 1981, № 4).

При подборе или изготовлении **комплекта варочной посуды** учитывается количество участников похода, его условия, а главное — расход топлива, особенно бензина, в горных и тундровых районах.

Еще не так давно увлекались изготовлением плоских ведер. В настоящее время все большую популярность приобретают алюминиевые кастрюли большого диаметра, подбираемые так, чтобы они вставлялись одна в другую.

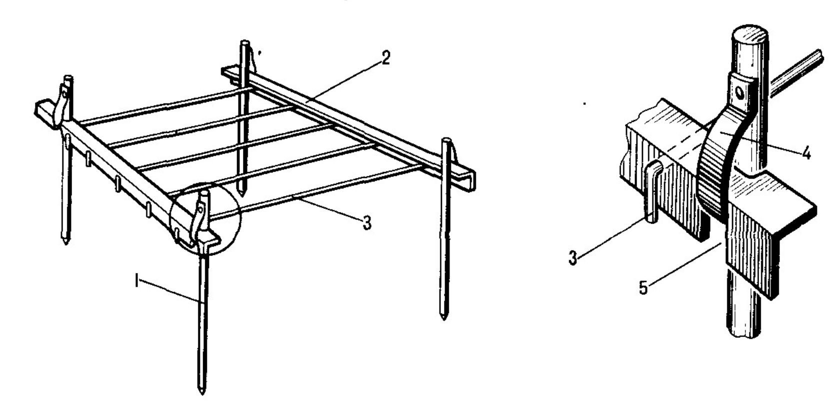


Рис.32.Разборный таганок

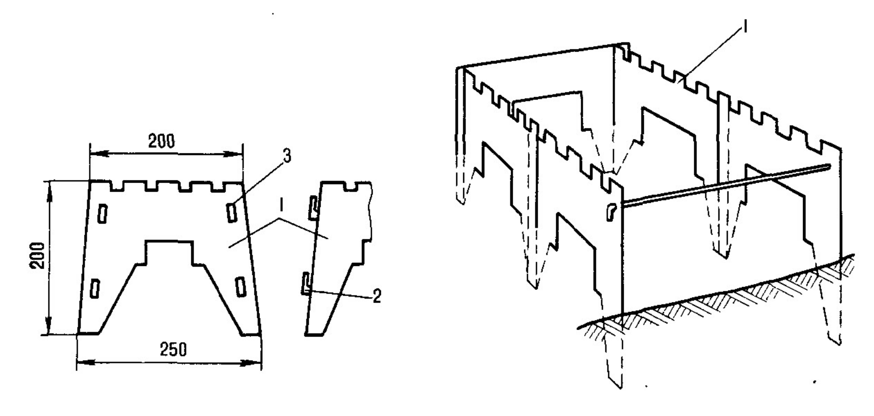


Рис.33. Таганок из фигурных пластин

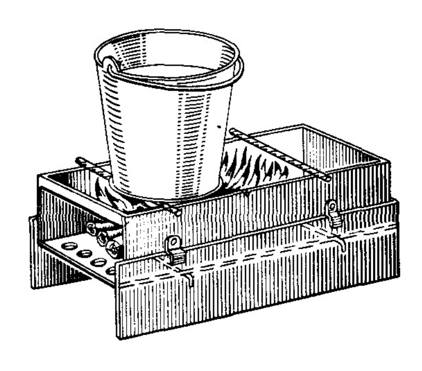


Рис.34.Разборная печка для летних походов

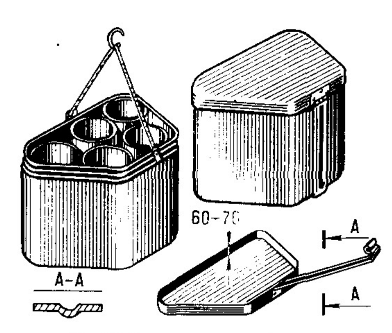


Рис.35.Комплект варочной посуды

Их укорачивают по высоте почти на половину. Емкость определяется из расчета 1 л жидкой пищи на одного человека плюс 15—20% запаса, чтобы пища при кипении не выливалась через край.

Туристы КамАЗа предлагают делать котлы трапециевидной формы с закругленными углами (рис. 35). Они хорошо укладываются в рюкзак, вписываются в носовой (кормовой) отсек байдарки и имеют большую площадь дна, что ускоряет приготовление пищи. Котелки лучше всего делать из алюминия толщиной 1—1,5 мм. В ведра можно уложить кружки, а крышки использовать как сковородки.

Варочную посуду нужно обязательно укладывать в мешок из плотной ткани, чтобы не пачкать другие вещи.

Топоры — предмет особой заботы руководителя группы: они должны быть прочно насажены на топорище и при небольшом весе эффективны в работе. Наверное, правы те туристы, которые уменьшение веса топора компенсируют удлинением топорища до 40—45 см.

Один из вариантов прочной насадки топора — **крепление топора с помощью боковых накладок** (рис. 36). Две боковые накладки привинчиваются к топорищу болтами М4 или М3. Головки накладок, в отличие от загнутой пластины, работают на срез, что увеличивает надежность насадки. Это особенно важно для топоров на длинных топорищах. Накладки целесообразно сделать из стальных пластинок толщиной 1,5—2 мм (Алексеев А. «Турист», 1981, № 4).

Другой надежный способ — **конусная расточка отверстия для топорища** (рис. 37). Для этого надо расточить отверстие в топоре на конус, обточить топорище до таких размеров, чтобы его рукоятка с усилием, но проходила через отверстие топора, а обушковый конец также обточить на конус, но несколько больших размеров, чем у топора. После этого на рукоятку топорища надеть топор и продвигать его к конусообразной части, постепенно обстругивая топорище. Для облегчения насадки конец топорища необходимо намочить и намылить. Сдвиг топора к концу топорища только укрепит насадку. Если же в результате длительного употребления прочность насадки ослабнет, то топор необходимо сдвинуть к рукоятке, а в топорище забить клин, после чего топор вернуть в первоначальное положение.

Походная пила (рис. 38) туристов В. Гончарова и В. Петракова напоминает лучковую и состоит из полот-

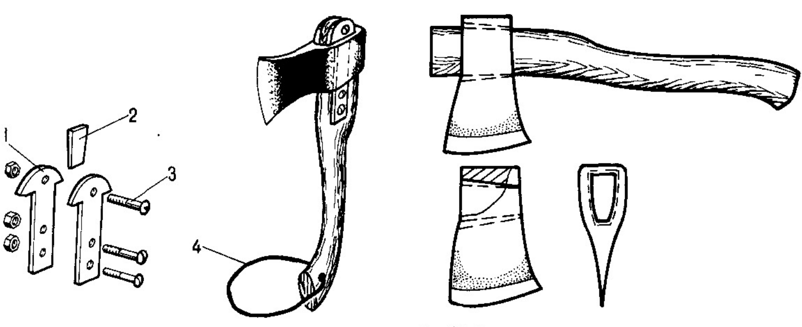


Рис. 36. Крепление топора с помощью боковых накладок: 1-накладки; 2-клин; 3-болтики; 4-темляк

Рис. 37. Конусная расточка отверстия для топорища

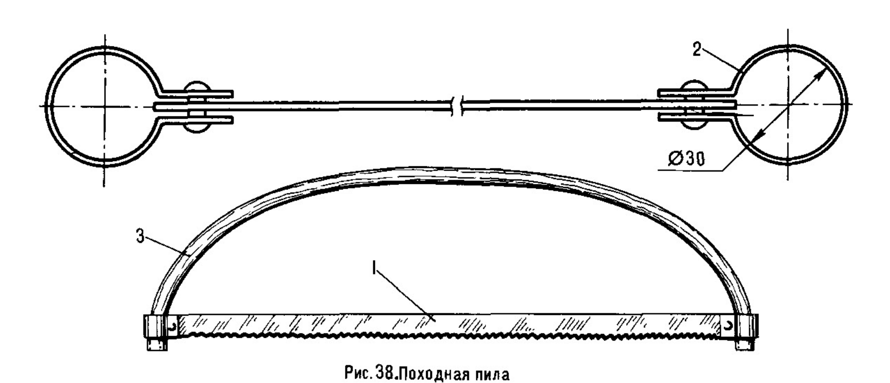


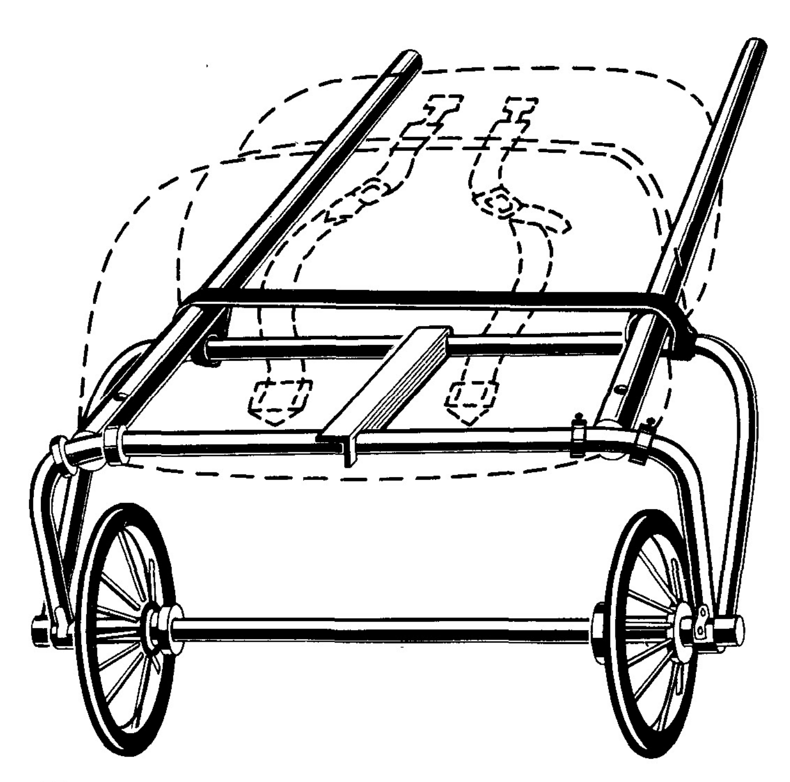
Рис. 38. Походная пила

на (1) с треугольными или оригинальными зубьями, двух хомутиков (2), укрепленных шарнирно, и изогнутого сучка (3). Такая пила значительно легче даже облегченной двуручной, удобна в транспортировке (в свернутом виде она умещается в кастрюле), ею может работать один человек. Вместо сучка можно использовать заранее изогнутые и несколько сплющенные дюралевые трубки.

Туристские тележки

Нередко вес снаряжения группы бывает настолько велик, что приходится применять тележки. Самая простая — детская коляска со снятой колыбелькой или просто ось от нее. Несложные добавления, которые каждый может придумать сам, помогут перевезти упакованную байдарку или тяжелые рюкзаки.

Тележка-тачка (рис. 39) предназначена для перевозки грузов по дорогам и узким тропам: в последнем случае колеса сдвигаются к середине оси и получается как бы тач-



ка. На крутых подъемах, грязных или каменистых участках и при движении по лесу рюкзак вместе с тележкой переносится обычным способом.

Возможность быстрой смены положения рюкзака — со спины на колеса и обратно — позволяет воспользоваться даже короткими участками пригодного для движения тележки пути. Если же учесть небольшой вес этого приспособления, малые габариты и простоту изготовления, то станет понятно, насколько оно полезно туристам и в особенности пожилым любителям путешествий.

Устройство и размеры тележки определяются в основном размерами рюкзака. Высота П-образных несущих рамок выбрана с учетом наиболее выгодной центровки груза на оси при расположении рукояток на высоте 70 см от земли (это позволяет толкать тележку с наименьшей затратой сил).

П-образные рамки (1) и (2) сделаны из дюралевых трубок от лыжных палок. Перед сгибанием трубки нужно плотно заполнить сухим песком, концы забить деревянными пробками и нагревать (например, на газовой плите или с помощью газовой горелки, примуса) до состояния

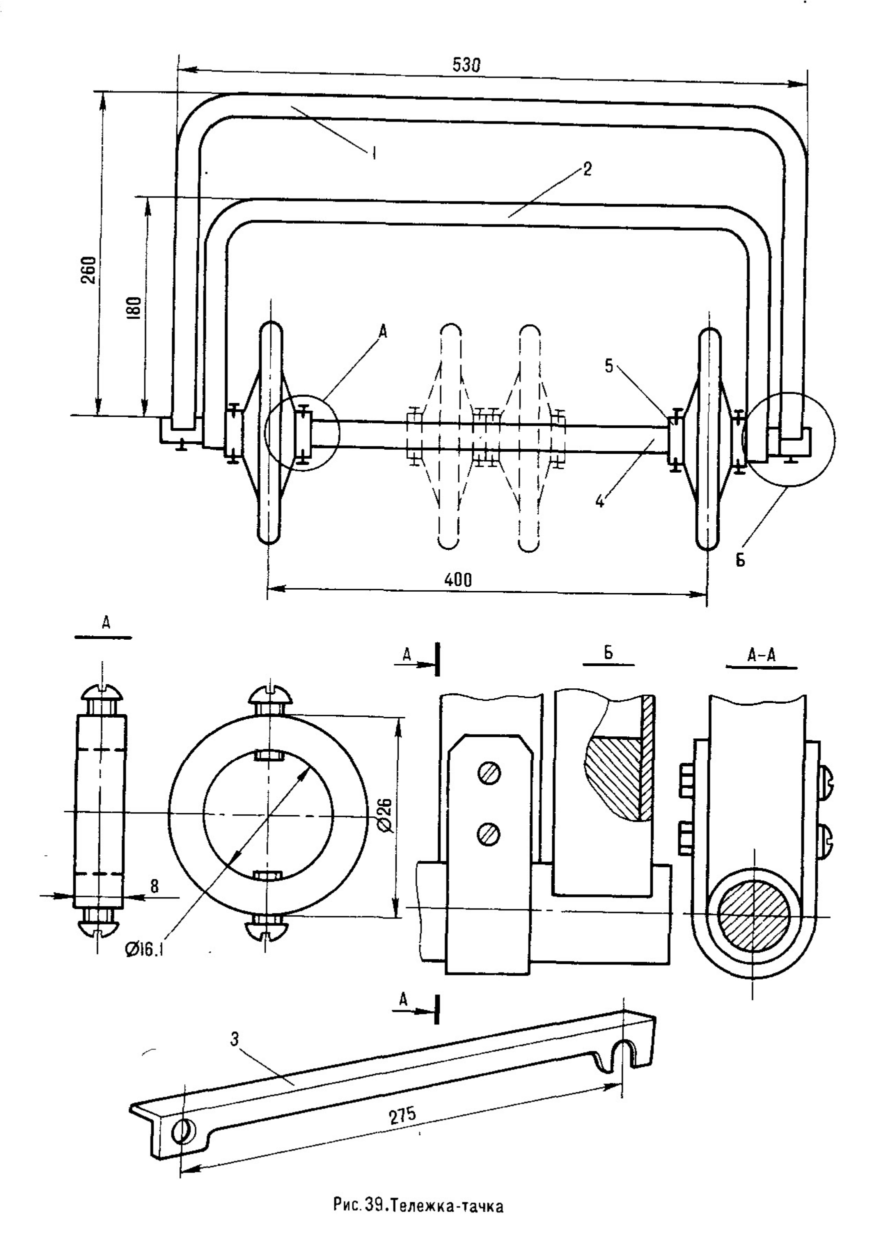


Рис. 39. Тележка-тачка

податливости, после чего выгнуть. На большой рамке крепится соединительная планка (3), фиксирующая расстояние между рамками в рабочем положении. Ось тележки (4) изготавливается из стальной или титановой трубки. Колеса закрепляются на оси упорами (5).

Наилучшая проходимость тележки достигается при ис-

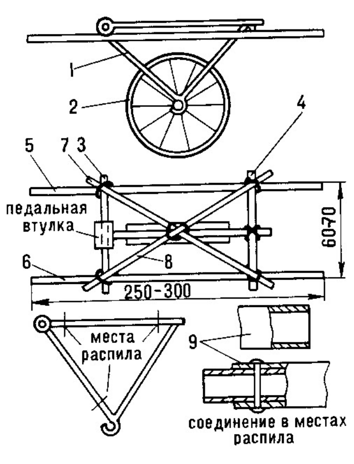


Рис.40.Тележка на одном колесе (размеры в см)

пользовании колес диаметром 320 мм с надувными шинами. Однако их вес (около 900 г каждое) значительно утяжеляет все приспособление. Легкого вращения колес можно достичь и без применения подшипников качения с помощью втулок и пластмассы с антифрикционными свойствами (высокомолекулярный полиэтилен, фторопласт-4 и др.). К рамкам тележки крепятся две деревянные или дюралевые ручки. Станковый рюкзак можно вести, ухватившись за верхнюю дужку каркаса. Рюкзак привязывается к тележке капроновой тесьмой (бечевкой). По дороге или торной тропе на одной тележке можно вести два рюкзака (Иванов Н. «Турист», 1982, № 8).

Тележка на одном колесе (рис. 40) обладает хорошей проходимостью по бездорожью. Ее основу составляют задний треугольник (1) и колесо (2) от обычного дорожного велосипеда. Треугольник веревкой крепится к перекладинам (3, 4) и продольным рукояткам (5, 6). Для придания жесткости крестообразно привязываются еще две палки (7, 8). Для удобства транспортировки треугольник можно сделать разборным, распилив его и вмонтировав в места распила телескопические соединения (9) (Редько А. «Турист», 1977, № 8).

Тележка со съемными колесами (рис. 41) состоит из рамы и съемных колес. Рама делается из двух трубок (1), поперечины (2), пластины (3) с отверстиями (4) для болтов. Рама заканчивается сверху — выдвижной ручкой (5) с зажимами (6), снизу — колесиками (7) и опорной скобой (8). К раме нетрудно прикрепить плечевые ремни (9), тогда ее можно использовать как станок к рюкзаку. Колеса (10) укрепляются между пластинами (11), которые соединяются с рамой болтами (12). Ремень (13) стягивает пластины и придает им необходимую жесткость.

Для изготовления тележки используются дюралевые трубки диаметром 25 и 30 мм, толщиной соответственно 2 и 3 мм, колеса — от лыжероллеров или роликовых коньков (Гинзбург С. «Турист», 1985, № 5).

Пропитка капрона. Для придания ему водоотталкиваю-

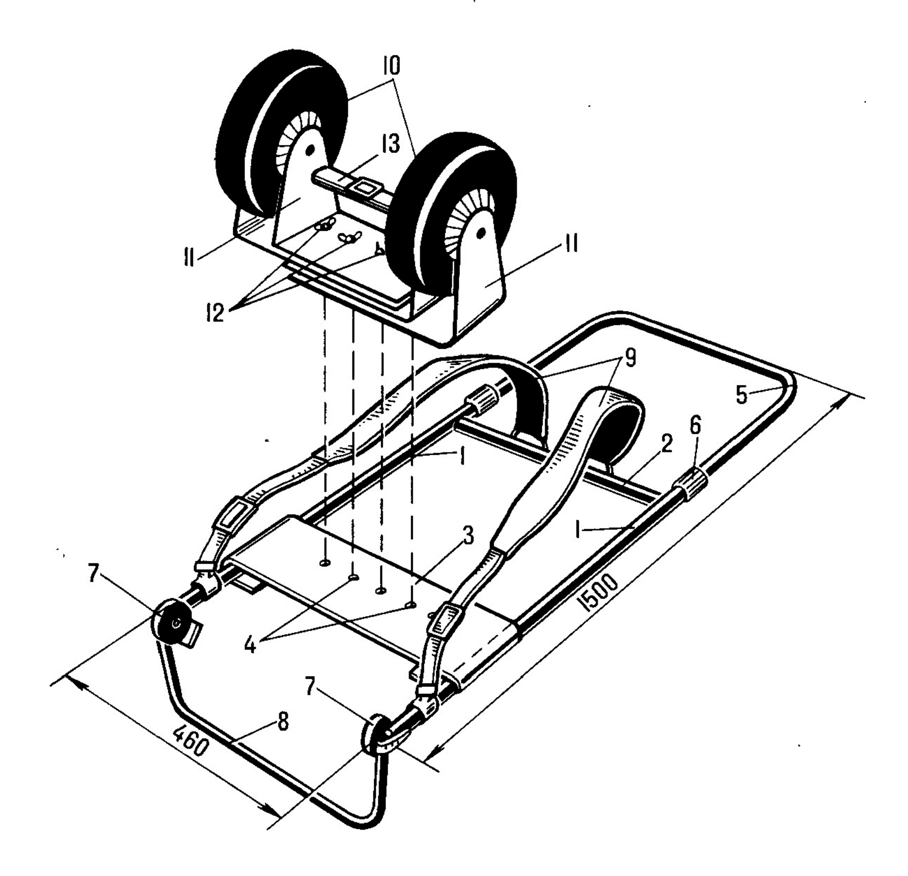


Рис. 41. Тележка со съемными колесами

щих свойств капрон может быть пропитан составом, приготовленным из бутсвела и растворителя № 647, который продается в хозяйственных магазинах. Растворение бутсвела ускоряется подогревом смеси в «водяной бане», но не на огне — состав огнеопасен! Достаточная концентрация бутсвела в пропиточной смеси — около 3%. Смесь наносится на тщательно натянутый тент широкой кистью в 2—3 слоя через 10—15 мин. Для пропитки материала площадью около 8 м^2 необходимо до 3,5 л раствора. Для одновременной покраски тента в раствор необходимо добавить небольшое количество масляной краски (Лисаченко Н., Чугунов М. «Турист», 1983, № 3).

Можно воспользоваться и другими пропиточными составами из относительно доступных материалов: полихлорвинил, растворенный в циклогексаноне или тетрадигрофуране, клей «Феникс» (в ацетоне). Составы разводятся до

густоты сметаны и наносятся на расправленный капрон эластичным шпателем. Наносить водоотталкивающий слой на капрон можно, используя фурапласт (препарат для заклеивания ран), который выпускается в аэрозольной упаковке.

Крашение капрона. В домашних условиях капрон можно окрасить любыми анилиновыми красителями. В последнее время для крашения капрона стали применять выпускаемую производственным объединением «Ленбытхим» моющую, с подкрашивающим эффектом, пасту «Фантазия» (вес тюбика — 100 г, срок годности неограничен). Содержание тюбика обычно разводят в 2 л воды: при такой концентрации ткань окрашивается в приятный цвет. Крашение рекомендуется проводить в такой последовательности: развести краситель в теплой воде, процедить его и залить в емкость с кипящей водой. Интенсивность краски следует проверять опусканием кусочка ткани в раствор. При этом нужно иметь в виду, что при ополаскивании яркость краски несколько снижается. Для устойчивости красителя в раствор рекомендуется добавлять несколько столовых ложек уксуса. Ткань погружают в раствор, остывший до 90°, и перемешивают палкой, чтобы она равномерно пропиталась красителем. Ни в коем случае не следует кипятить раствор, иначе на ткани могут образоваться неразглаживаемые складки. Устойчивая и яркая окраска достигается в том случае, если ткань пробыла в красителе несколько часов. Прополаскивать изделия следует сначала в теплой, а затем в холодной воде (Мегорский В. «Турист», 1982, № 7).

Надежный способ защиты спичек от влаги: спички (без коробка) обмакнуть в расплавленный стеарин, а терку коробка заклеить липкой лентой. Все вместе упаковать в полиэтиленовый мешочек. Перед употреблением, чтобы терка не портилась, стеарин с головки спички лучше снять (Кусмарцев С. «Турист», 1983, № 8).

Глава 2

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ЛЫЖНОГО ТУРИЗМА

Зимние палатки

Они должны отвечать следующим требованиям: оптимальный объем, обеспечивающий достаточный комфорт во время сна и удобство при сборах, ветроустойчивость и прочность, ветронепроницаемость и сохранение тепла, небольшой вес, быстрота и надежность установки. При этом есть сторонники бескаркасных и каркасных типов. Большинство туристов предпочитает многогранные палатки.

Палатка «Чум» (рис. 42) напоминает испытанное жилище народов нашего Севера. Ее преимущества: простота раскроя и пошива, быстрота установки, хорошая ветроустойчивость, на скатах не задерживается снег; недостаток — некоторая потеря полезного объема из-за острых углов между скатами и дном, что частично можно устранить за счет растяжки материала капроновыми тесемками, пришитыми к граням на высоте 50—60 см.

Шатровая палатка «Зима» (рис. 43) выпускается промышленностью пока, правда, в недостаточном количестве. Это и вынуждает нас дать краткое описание, чертеж и некоторые рекомендации по ее доработке. Почти вертикальные стенки увеличивают объем, позволяют сидеть около них, высвобождая весь центр. На установку палатки затрачивается несколько больше времени, чем на палатку «Чум», поскольку кроме лыж для фиксации граней стенки приходится использовать лыжные палки. (П. Лукоянов. Альманах «Ветер странствий», 1975).

Для предохранения спальных мешков от падающего с внутренних скатов инея необходим второй слой из самого тонкого капрона.

Крепление второго слоя к наружному слою палатки показано на рис. 44. Клинья внутреннего слоя выкраиваются на 6—8 см меньше клиньев палатки, что создает между ними воздушную прослойку. Второй слой съемный, он крепится с помощью крючков и петель в верхней части и в местах перегиба граней.

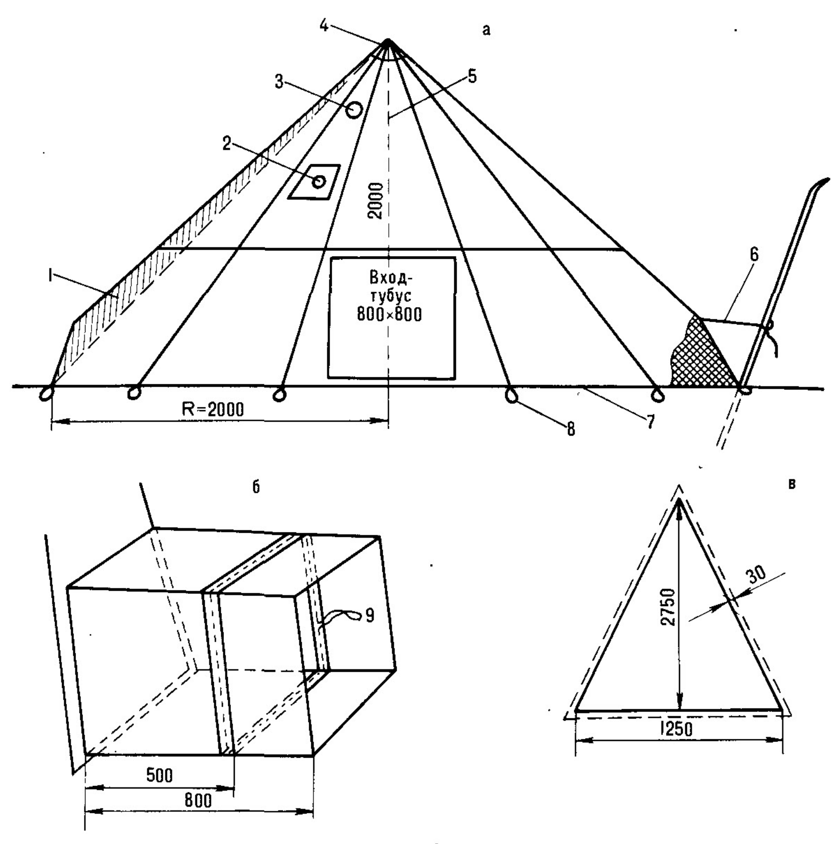


Рис.42.Палатка "Чум":

а-общий вид; б-вход-тубус в расправленном виде; в-раскрой клина с 30-мм припуском на шов. 1-увеличение объема за счет растяжки скатов палатки; 2-жароупорный материал с отверстием для трубы печки; 3-вентиляционный тубус диаметром 15 см; 4-конус усиления; 5-опора из 2 лыж; 6-оттяжка; 7-лента усиления периметра палатки; 8-петли для лыж; 9-шнурок, стягивающий тубус

В дне палатки против входа необходимо сделать вырез, по форме и размерам которого в снегу выкапывается ямка для сметания туда мусора. Верх палатки, в который упирается центральная опора, усиливают конусом из плотного капрона (брезента). При использовании для опоры лыж их рекомендуется связывать так, чтобы они упирались в конус и пол запятниками — это предохранит носки лыж от поломки. Связывать лыжи можно с помощью ременной системы (рис. 45).

Каркасные палатки, несмотря на большой вес, не лишены определенных преимуществ, среди которых основными считаются повышенная ветроустойчивость и комфортность.

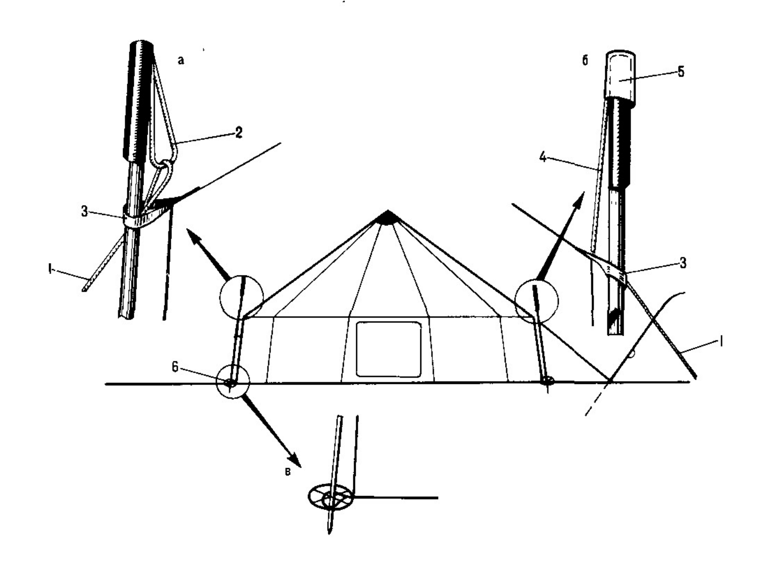


Рис. 43. Шатровая палатка "Зима":
а-фиксация грани стенки оттяжкой, пролущенной через темляк лыжной палки и петлю палатки; б-фиксация грани стенки с помощью резинки и матерчатого колпачка, надетого на рукоятку палки; в-закрепление нижних граней палатки концами лыжных палок, продетых штычками в петли, I-оттяжки; 2-темляк; 3-верхние петли; 4-резинка; 6-матерчатый колпачок; 6-петля

Наиболее простая и самая легкая из них — **каркасная палатка «Ленинградская»** (рис. 46). Ее каркас состоит только из верхней разборной части зонтичного типа, сделанной из легких трубок со скобами для носков лыж; для боковых опор используются лыжи. На каркас сверху набрасывается, естественно без пола, полотнище, что, по мнению авторов, не только уменьшает общий вес конструкции, но и влажность внутри палатки. Нижняя кромка полотнища закрепляется палками, продетыми в специальные петли, засыпается снегом и укрепляется снежными кирпичами. Чтобы полотнище стенок не прогибалось под напором сильного ветра внутрь палатки, необходимо с ветровой стороны использовать больше лыж. Для повышения ветроустойчивости палатка укрепляется оттяжками.

Палатку рекомендуется ставить в такой последовательности: начертить круг по диаметру палатки, через равные промежутки воткнуть в снег на глубину 15—25 см лыжи так, чтобы носки образовали окружность диаметром меньше круга каркаса, и надеть скобы на носки лыж. В этом случае лыжи оказываются напряженными и не позволяют каркасу разъединиться. (Авторы: ленинградские туристы мастера спорта В. Васильев и С. Колюбакин.)

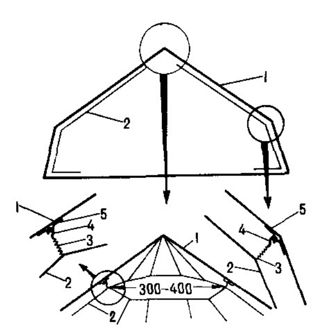


Рис. 44. Крепление второго слоя к наружному слою палатки: 1–наружный слой палатки; 2–внутренний слой; 3–резинка или тесемка; 4–крючок; 5–петля из тесьмы

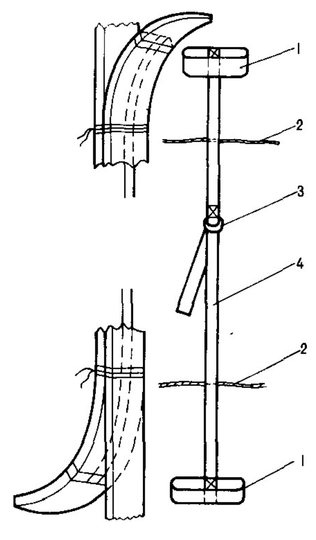


Рис. 45. Ременная система для связывания лыж при использовании их в качестве опоры палатки: 1–кольца из капроновой тесьмы диаметром меньше широкой части носка лыжи; 2–тесемки для связывания лыж; 3–пряжка из двух колец; 4–капроновый фал

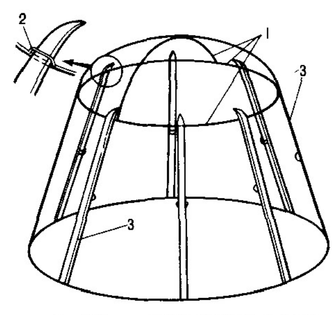


Рис. 46. Каркасная палатка "Ленинградская": 1–верхняя разборная часть каркаса; 2–скоба для носка лыжи; 3–лыжи

Туристы из Казани Н. Мухин и В. Серегин сделали двухслойную каркасную палатку на 6 человек (рис. 47). Каркас состоит из шести дуг (1), концы которых закреплены в двух «звездочках» (2), и тросика (3), стягивающего дуги до полусферической напряженной формы. «Звездочка» сделана из двух пластинок, между которыми на осях закреплены патрубки (4). Наружный слой (каландрированный капрон) шьется из пяти клиньев лепестковой формы. Для трубок каркаса с внутренней стороны пришиваются продольные карманы и петли для подвески внутреннего слоя. В местах расположения «звездочек» наружный слой усиливается прочным капроном. К юбке пришиваются петли для крепления палатки (на случай сильного ветра) лыжами. Внутренний слой шьется из тонкого капрона и подвешивается с помощью крючков.

Устанавливать палатку нужно в такой последовательности: разложить наружный слой внутренней стороной вверх; вставить в карманы трубки каркаса; закрепить концы дуг в патрубках «звездочек»; растянуть палатку вдоль дуг и закрепить петли на крючках «звездочек»; стянуть дуги тросиком; расправить половину юбки и прижать ее снежными кирпичами; закрыть палатку, как крышу кабриолета, прижать снежными кирпичами другую половину юбки; подвесить внутренний слой.

Общий вес палатки не превышает 7 кг (каркас — 2,5 кг, наружный слой — 2,3 кг, внутренний — 2 кг).

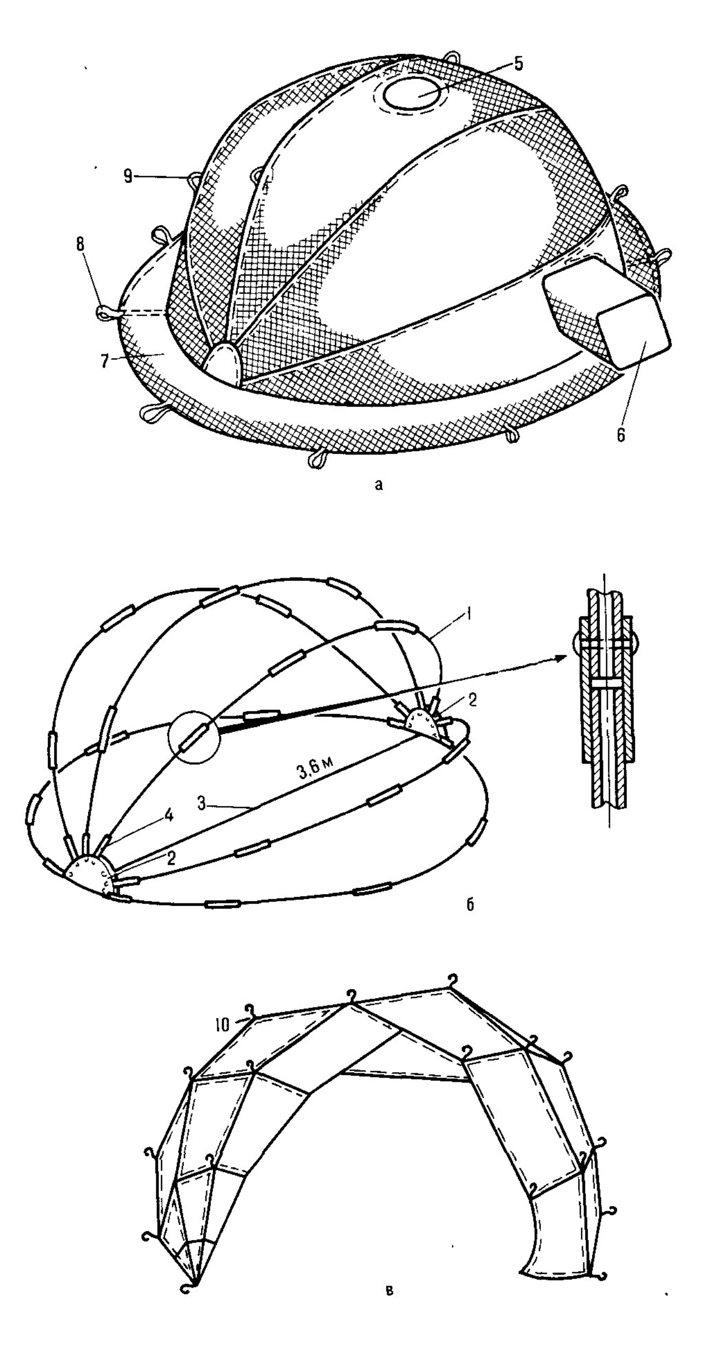


Рис. 47. Двухслойная каркасная палатка:

а–общий вид; б–каркас; в–внутренний слой. 1–трубки каркаса; 2–"звездочки"; 3–тросик; 4–патрубки; 5–вентиляционный тубус; 6–вход-тубус; 7–"юбка"; 8–нижние петли; 9–петли для оттяжек; 10–крючки для подвески внутреннего слоя

Спальные принадлежности

При изготовлении спальных мешков следует соблюдать следующие требования: небольшой вес и хорошее сохранение тепла, комфортность, возможность проветривания и просушки, удобство транспортировки. Им отвечают многоместные двойные (двухслойные) спальные мешки.

Комфортность зависит от размеров мешка. Раньше в погоне за снижением веса старались свести до минимума размеры мешка и шили его из расчета 40 см на человека. Естественно, в таких спальниках участники могли спать только на боку. Практика привела к обоснованной рекомендации увеличить ширину мешка в плечах до 60—65 см на человека.

Спальный мешок, составленный из двух, также способствует лучшему сохранению тепла за счет воздушной прослойки между ними. Кроме того, его половинки можно шить простегиванием, только чтобы линии простежки двух половинок не совмещались. Такие спальные мешки удобней транспортировать в двух рюкзаках; они быстро просушиваются или проветриваются даже в условиях путешествия в полярную ночь. Немаловажное значение такие мешки приобретают в экстремальных ситуациях: половинка мешка позволит организовать ночлег тем, у кого она оказалась, или когда группе пришлось разделиться.

Двойные спальные мешки можно шить из тонкого капрона. В качестве утеплителя лучше всего использовать синтепон (капроновая вата в виде ватина): он не требует перегородок, а только прошивается в нескольких местах по длине и ширине.

Многоместный двухслойный спальный мешок (рис. 48) шьется в такой последовательности: скроить восемь полотнищ по размерам, указанным на рисунке, два из которых с одного бока и в ногах обшить каландрированным капроном или болоньей; между двумя полотнищами уложить 2—3 слоя утеплителя и простегать через 20—30 см; сшить одеяла между собой таким образом, чтобы по бокам образовались два слоя; пришить в ногах полоску шириной не менее 30 см — тогда во время сна ступни ног можно располагать вертикально.

При путешествиях без печки или в особо морозные ночи для защиты головы от холодного воздуха к верхнему краю верхней половины спального мешка необходимо пришить полотнище из капрона (байка увлажняется и плохо просыхает), чтобы можно было укрывать лицо и прижи-

мать головой полотнище. Можно пришить к нижней части спальника длинный мешок из легкого капрона для положенных под голову вещей.

При использовании утеплителя в виде ваты (нитрон) можно воспользоваться испытанным способом карманных спальных мешков, когда между полотнищами пришиваются перегородки. Некоторые туристы рекомендуют разложить нитрон на капроновом полотнище нужным слоем и через газету прошить его вместе с материалом, оторвать газету и соединить два таких слоя утеплителем друг к другу, но слои прошива не должны совпадать.

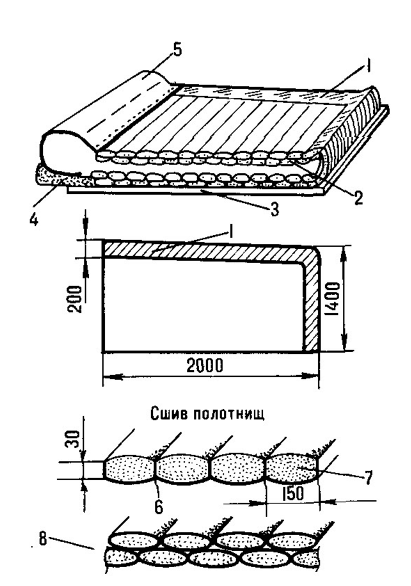


Рис.48.Многоместный двухслойный спальный мешок:
1–каландрированный капрон; 2–наружный и внутренний мешки; 3–подстилочный коврик; 4–мешок для вещей под головой; 5–полотнище для прикрытия головы; 6–перегородки; 7–утеплитель; 8–взаимное расположение наружного и внутреннего мешков,сшитых без перегородок

Палаточные печки

Лучший материал для изготовления печек — жароупорная сталь толщиной 0,3—0,5 мм. На один поход можно сделать печку из тонкой жести. Трубы делают разными: составными (из нескольких колен), телескопическими. Но самыми удобными в использовании и транспортировке являются трубы, которые сворачиваются из длинных стальных листов толщиной 0,1—0,2 мм, скрепляемых кольцами из жести (проволоки) по диаметру патрубка.

Самая простая — **прямоугольная печка** (рис. 49). Смонтированная с горизонтальным положением корпуса на ножках, она постоянно готова к использованию. Ее недостаток — занимает много места в рюкзаке. Оригинально крепление ножек, которые вынимаются или поворачиваются. В последнем случае исключается их утеря. Печку желательно ставить на дюралюминиевый лист, в котором заранее просверливаются отверстия для ножек.

Н. Захаров и П. Пикинский из Коврова предлагают поставить в такой печке перегородку, образующую дополни-

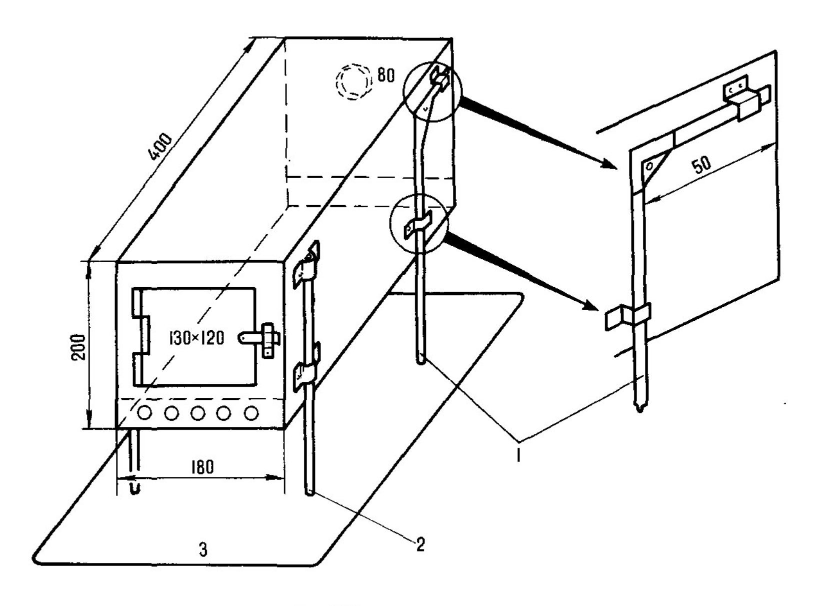


Рис.49. Печка прямоугольная:
I–вариант поворачивающихся ножек; 2–вынимающиеся ножки; 3–металлическая (асбестовая) подставка под печку

тельную камеру догорания, тем самым повысив ее теплоотдачу.

Новосибирским туристам-лыжникам больше нравится печка с вертикальной загрузкой дров: в ней хорошо горят даже не совсем сухие дрова в силу того, что поток воздуха, проходя между поленьями, обеспечивает интенсивное горение.

Печка круглая разборная (рис. 50) состоит из металлического листа, сгибаемого в цилиндр, двух крышек и поддона. Снизу крышки соединяются с цилиндром с помощью штифтов, а сверху стягиваются «лягушкой». Печка вместе с трубой свертывается в рулон и умещается в боковом кармане рюкзака.

Печка прямоугольная складная (рис. 51), все стенки которой шарнирно соединены между собой и могут складываться по принципу параллелограмма (1—4). На одном торце смонтирована дверца (5), на другом (6) сделано отверстие для патрубка (7). Торцы соединяются с корпусом с помощью штырьков (8) и крючков (9). Щели между стенками и торцами закрываются загибами (10). Шарниры для соединения (11) можно сделать из листа стенок или использовать рояльные петли: это упростит изготовление, уменьшит щели, но несколько увеличит вес. Для пре-

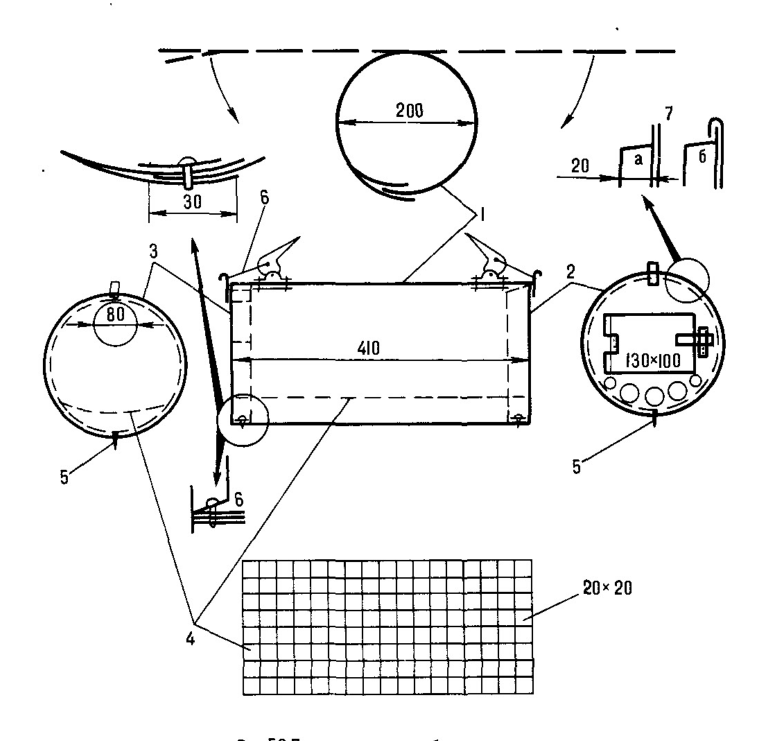


Рис.50.Печка круглая разборная:
1–цилиндрический корпус; 2 и 3–передняя и задняя крышки; 4–сетчатый колосник из тонкой проволоки; 5–штычки на крышках для соединения их с цилиндром; 6–крепление верха крышек "лягушками"; 7–крепление скосов крышек сваркой (а) и клепкой (б)

дохранения рук от порезов края необходимо загнуть (12). Колосник (13) крепится к боковым стенкам петлями, которые желательно приклепать. Патрубок представляет собой сборное шестигранное колено (14). (Автор М. Бузаев).

Печка круглая разборная (рис. 52) отличается удобством транспортировки, а главное — на ней можно быстро приготовить пищу при небольшом расходе дров, что позволяет использовать ее даже при путешествиях в безлесных районах. Ее форма прежде всего обусловлена применением обычных дюралюминиевых кастрюль или сделанных из них скороварок.

Цилиндрический корпус (1) изготовляется из стального листа толщиной 0,3 мм с отверстием (2) для выходного патрубка (3) и отверстием для регулирования тяги (4). Для присоединения выходного патрубка и рамы дверцы по краям приклепываются накладки (5). Труба (6) через соединительное кольцо (7) надевается на патрубок.

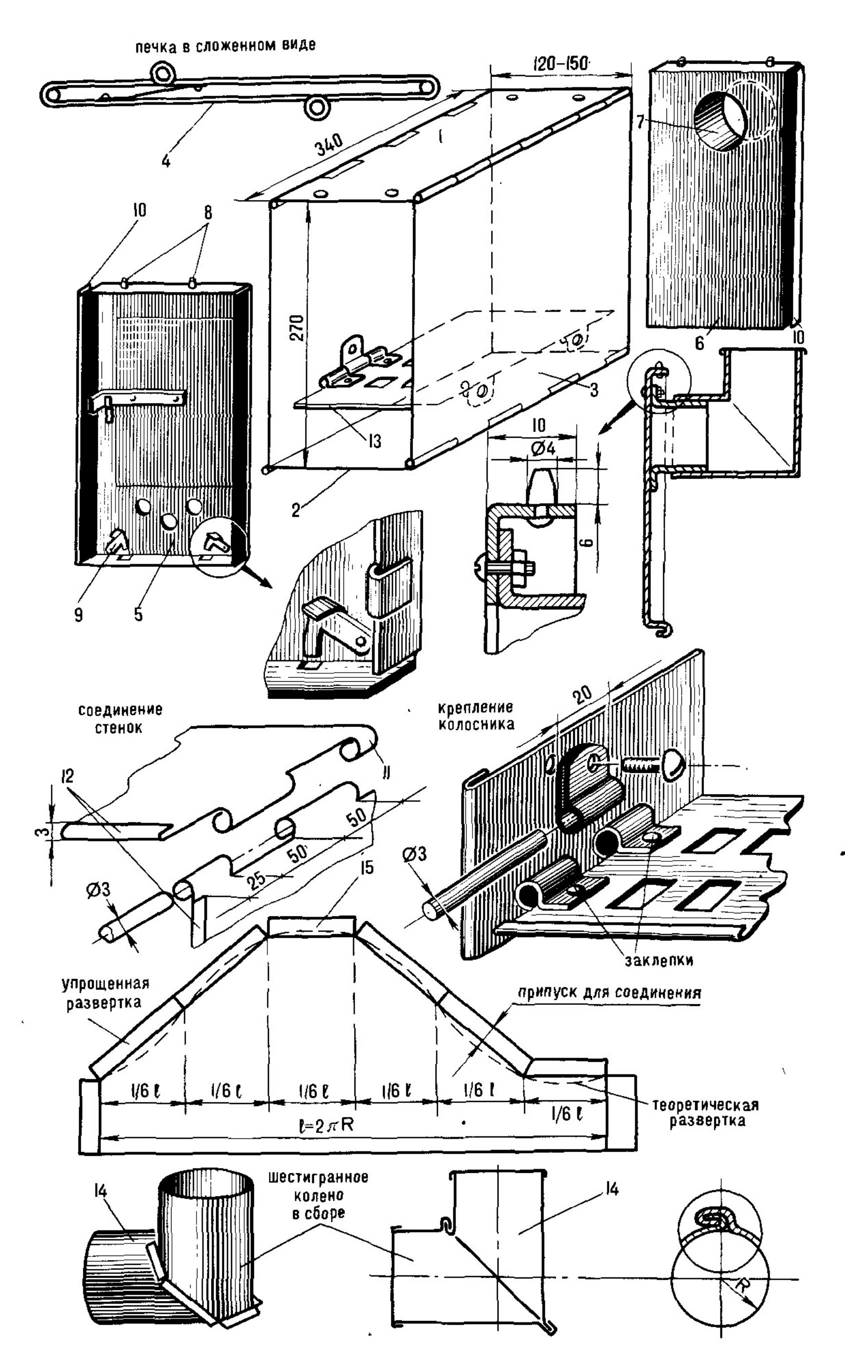


Рис. 51. Печка прямоугольная складная

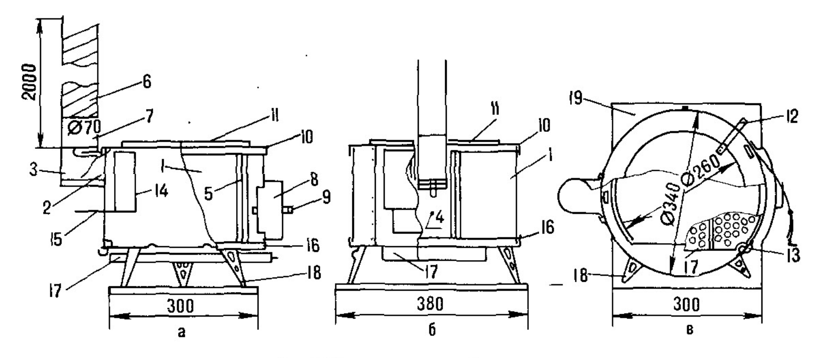


Рис. 52. Печка круглая разборная:
а – вид сбоку; б – вид сзади; в – вид сверху

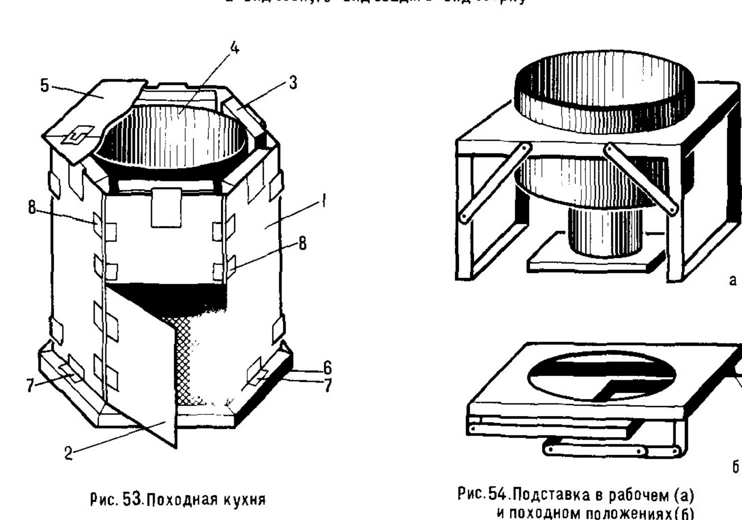


Рис. 53. Походная кухня

Рис. 54. Подставка в рабочем (а) и походном положениях (б)

С противоположной стороны корпуса расположена дверца (8) с задвижкой (9). Верхнее кольцо (10) с отбортованным отверстием для кастрюли может закрываться крышкой (11) с ручкой (12). На верхнем и нижнем кольцах находятся зажимы (13) для соединения их с корпусом. К кольцу присоединяется искрогаситель (14) в виде изогнутой пластины, расположенной концентрически по отношению к боковой обшивке выходного отверстия. Нижняя часть искрогасителя соединена с регулятором тяги (15) изогнутой проволокой, продетой через отверстия в цилиндрическом корпусе печки.

На нижнем кольце (16) монтируются поддон (17), три складные ножки (18), три эксцентрических зажима для скрепления боковой обшивки с колосником. Устойчи-

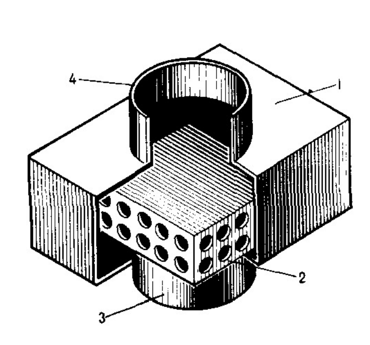
вое положение печки достигается установкой ее на дюралюминиевом листе (19) с отверстиями для ножек (Николаев В. «Турист», 1984, № 2).

В лыжных походах по безлесным районам Крайнего Севера и высокогорью приходится пользоваться примусами, когда расход бензина строго лимитирован. С этой целью применяются различные приспособления, начиная от укрытий из жароупорных тканей и кончая походными примусными кухнями.

Походная кухня (рис. 53), предложенная красноярскими туристами А. Жиляевым и др., представляет собой шестигранный защитный кожух (1) с дверкой (2) для установки примуса. На каждую грань внутри подвешиваются плоские бачки (3), а между ними посередине помещается основная варочная емкость (4). Сверху кухня закрывается крышкой (5). Кухню ставят на подставку (6) с фиксаторами (7). Грани соединяются между собой шарнирами (8), что позволяет складывать кожух в плоскую упаковку. Бачки разного размера вставляются по три штуки один в другой. Пока готовится пища в кастрюле, в бачках согревается вода для второго или чая.

Сколько неприятностей причиняет опрокидывание приготовленной пищи с примусов. Чтобы избежать этого, рекомендуются различного рода подставки.

Подставка (рис. 54) состоит из складывающейся рамы (1) из дюралюминиевых уголков с прикрепленным сверху металлическим листом (2), в котором сделано отверстие под кастрюлю (скороварку). Под нее на теплоизолирующий материал ставится примус. Кастрюля с рамой накрываются жароупорной тканью (асбестовой, кварцевой), но так, чтобы был доступ воздуха к примусам. (Автор мастер спорта А. Горидько.)



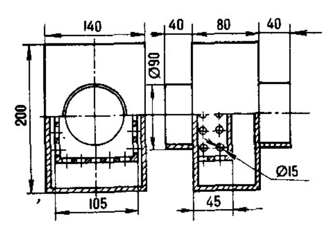


Рис. 55. Искрогаситель-экономайзер

Искрогаситель-экономайзер (рис. 55). Минские туристы Э. Райхтин и И. Борисик сконструировали и испытали искрогаситель-экономайзер, состоящий из наружной (1) и внутренней коробки (2) с отверсти-

ями в боковых стенках для выхода продуктов сгорания. Суммарная площадь отверстий составляет площадь сечения патрубка (3), который приваривается снизу к наружной коробке для установки гасителя на печке. К верху наружной коробки приваривается другой патрубок (4) — на нем устанавливается труба.

Принцип действия: дымовой поток, пройдя через отверстия внутренней коробки, резко меняет направление и попадает в наружную коробку, где уменьшается скорость выхода продуктов сгорания. В результате несгоревшие частицы топлива оседают в искрогасителе.

Искрогаситель можно сделать из листовой стали (титана) таких размеров, чтобы он проходил в дверцу печки и во время транспортировки находился внутри нее.

Костровые приспособления

Еще до недавнего времени в лыжном походе для костра рыли в снегу глубокую яму, в которой кашевар задыхался от дыма, или сооружали настил из сырых деревьев. И то и другое — дело очень трудоемкое. Выход найден в использовании **костровой сетки и тросика с крючьями** (рис. 56). Сетка изготовляется из проволоки толщиной 0,5 мм; размеры сетки 50 × 80 мм, ячеек — 10 × 10 мм (или несколько больше). Непосредственно у сетки привя-

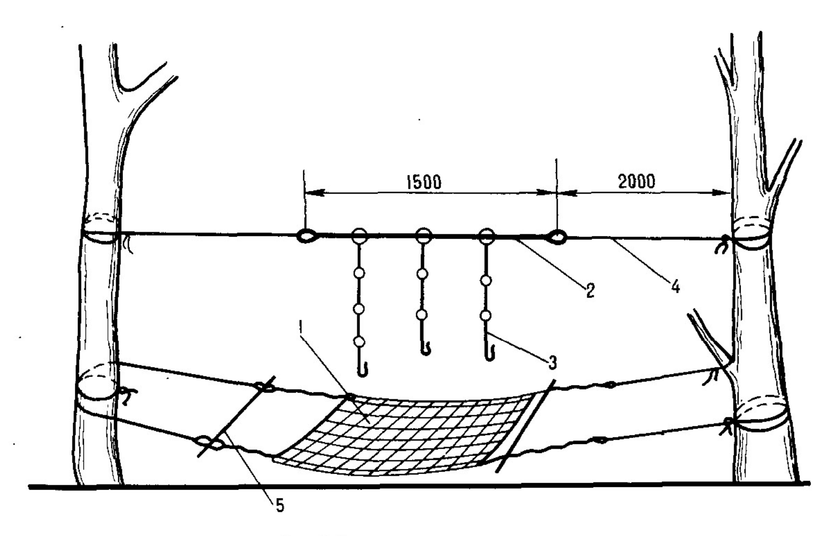


Рис. 56. Костровая сетка и тросик:
1–металлическая сетка; 2–стальной тросик; 3–крючья (тонкие тросики) для подвески варочной посуды (несъемные); 4–фал (крепкий шнур); 5–распорка сетки

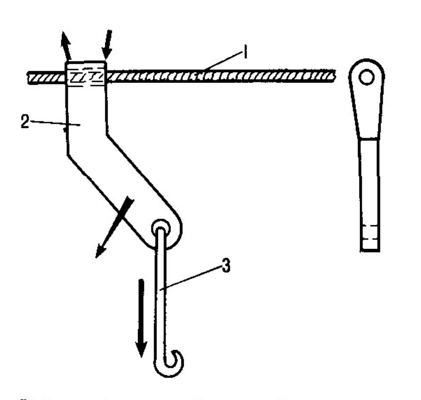


Рис.57. Зажим, фиксирующий подвесной крючок на тросике: I–тросик; 2–зажим с отверстием для тросика; 3–крючок для подвески варочной посуды

зываются тонкие тросики (тонкая цепочка), которые наращиваются капроновым шнуром. Сетку нужно туго привязать к деревьям, а над ней натянуть стальной тросик с крючьями для варочной посуды. На сетке хорошо горят ветки и поэтому совсем необязательно рубить сушины. Свернутая в рулон сетка свободно умещается в боковом кармане рюкзака.

Тросик с крючьями использовался уже давно. Длина его металлической части должна быть около 2 м; к концам привязывается крепкая парашютная стропа (капроновый шнур). Как бы сильно ни натягивали тросик, он все же под тяжестью ведер с пищей прогибается, и они оказываются над жарким пламенем. Устранить этот недостаток помогает нехитрое приспособление, предложенное инструктором лыжного туризма В. Яровым, — **зажим, фиксирующий подвесной крючок на тросике** (рис. 57). Принцип его действия: подвешенное ведро, своей тяжестью увлекая вниз зажим, надетый на тросик, заклинивает его в нужном месте. Использование зажима избавляет от необходимости очень туго натягивать тросик.

Помимо того, что они облегчают организацию бивака в зимних условиях, эти два приспособления служат прежде всего сохранению природы.

Скороварки

В тундровых и ледовых походах, а также когда часть маршрута проходит выше границы леса, без скороварок не обойтись.

Менее трудоемка в изготовлении и достаточно надежна **скороварка из двух кастрюль** (рис. 58). В ней использованы дюралюминиевые кастрюли диаметром 30—35 см и крышка от промышленной скороварки. Она легкая, имеет удобную приплюснутую форму и большую площадь нагрева. Порядок изготовления: кастрюли обрезать до линии

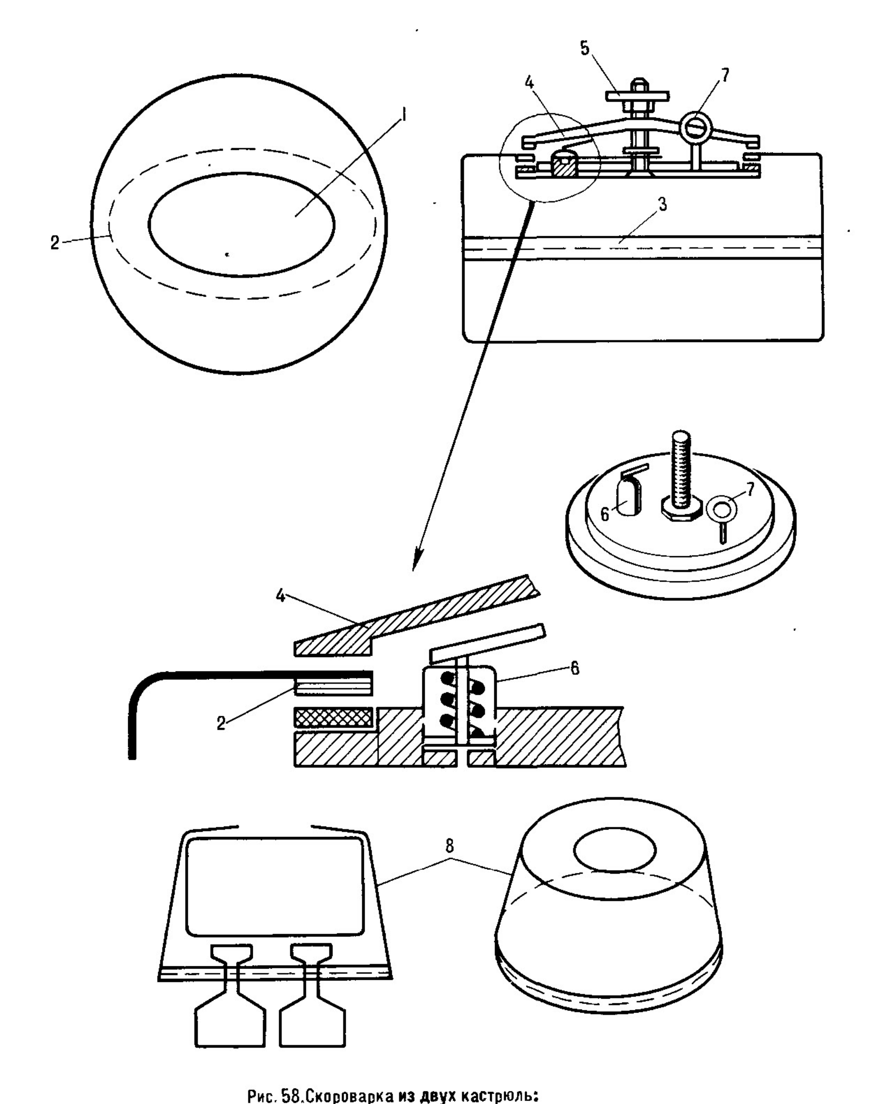


Рис. 58. Скороварка из двух кастрюль:
I–вырез под крышку промышленной скороварки; 2–кольцо усиления; 3–сварочный шов и кольцо; 4–фигурная пластина; 5–винт, прижимающий крышку к кольцу усиления; 6–клапан; 7–манометр; 8–экран-рубашка

заклепок ручек; на одной из них сделать овальный вырез под крышку промышленной скороварки; с внутренней стороны выреза приварить кольцо усиления; сварить кастрюли между собой и поверх сварочного шва приварить кольцо к обеим половинкам кастрюли, что обеспечит еще большую прочность сварки. На заводской крышке все тяжелые детали заменить на более легкие и вместо второго

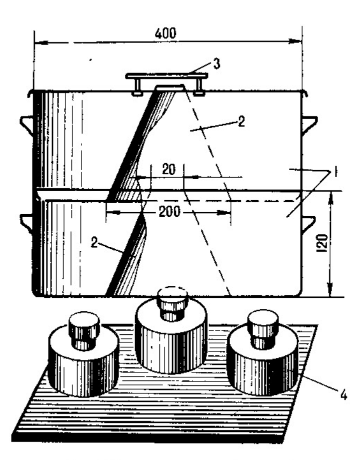


Рис. 59. Варочные кастрюли "самовар": 1–кастрюли; 2–приваренные конусы: 3–крышка-подставка; 4–примусы на дюралевом листе

клапана поставить маленький манометр. С целью увеличения полезного действия примусов на скороварку рекомендуется надевать экран-рубашку в виде колпака из жароупорного материала с проволочным ободком по низу. Оригинальная конструкция скороварки предложена туристами КамАЗа (В. Кузнецов и др.).

Борьба за уменьшение веса снаряжения и экономию расхода бензина породила немало вариантов варочной посуды. При обычном использовании кастрюль тепло от примусов, «ударившись» в дно, обтекает емкости по наружным стенкам. При этом бóльшая часть его все же улетучивается в воздух. Для устранения этого недостатка применяются «рубашки» из жароупорной ткани, которые надеваются на кастрюли сверху.

Варочные кастрюли «самовар» (рис. 59) изготовляются следующим образом: в дне дюралюминиевой кастрюли большого диаметра (под три примуса) вырезается круглое отверстие, к которому приваривается конус, за счет чего площадь обогрева увеличивается в два раза. Это способствует быстрому приготовлению пищи при сравнительно малом расходе бензина. Для более эффективного использования тепла примусов рекомендуется ставить кастрюли одна на другую. Закругленное дно верхней емкости плотно входит в нижнюю кастрюлю — создается эффект скороварки. В крышке верхней кастрюли необходимо сделать отверстие, в которое на несколько миллиметров выступала бы верхняя часть конуса. Над этим отверстием следует примонтировать небольшую крышку, на которую можно ставить для обогрева, например, аккумулятор радиостанции, кружку воды, банку с консервами и т. п.

Для устойчивости примусов на дюралевом листе необходимо к дну каждого примуса приварить два штырька, а в листе просверлить отверстия. Вес двух емкостей на 8—10 человек не превышает 1,2 кг. Расход бензина в тундровом варианте удалось сократить до 100 г на человека в день при трехразовом приготовлении горячей пищи.

Уголковая окантовка лыж (рис. 60): в поперечном сечении приспособление напоминает уголок, торцевая часть которого толщиной 1 мм обращена к снегу, остальная, широкая — скрыта скользящим слоем лыжи. Такие канты, как показали испытательные походы, уверенно держат лыжника на настовых склонах, а скольжение не ухудшается.

Оригинальные **лыжные крепления** разработал член Центральной комиссии лыжного туризма электромеханик В. Николаев (рис. 61). Их основу составляет натяжное устройство в виде изогнутой пластинчатой пружины (1) и капронового шнура (3), используемого вместо тросика. Крепления отличаются надежностью, простотой регулировки натяжения шнура и быстротой его замены. Жесткость пружины подбирается в пределах 5—8 кг/мм: ботинок вывертывается из креплений без болезненных ощущений в голеностопном суставе. В то же время натяжение шнура должно плотно фиксировать ботинок в щечках, обеспечивая устойчивое положение лыжника при спусках с заснеженных склонов. Пластинчатая пружина может использоваться с любым промышленным креплением, в этом случае она соединяется со скобой (2), которая шурупами привинчивается к лыже. Один конец шнура продевается в отверстие (5) и завязывается, а на другом делается 3—4 узла (4), промежутками между которыми шнур продевается в вилку (6), чем и регулируется натяжение шнура. Шнурок удерживается ушками (7) — их следует тщательно зачистить от заусениц.

Самодельные щечки (10), показанные на рис. 61, б, желательно сделать по размерам носка ботинка с выступами (8) для крепления пластинчатой пружины несколько иной конструкции (9). Их можно изготовить из стального (титанового) листа толщиной 2—2,5 мм или из профилированного дюраля. Ушки (11) для шнура лучше всего сделать спиральной формы: уменьшается перетирание шнура, а при падении шнур удерживает пружину и исключает ее утерю. («Турист», 1983, № 1).

В бестросиковых креплениях с пружиной натяжения типа «безмен» (рис. 62) инструктора П. Иванова использована петелька (3) из гибкого тросика толщиной 1,5—2 мм, прикрепленного к подошве ботинка (1). Диаметр петельки небольшой — в нее должен входить крючок (2) штока (4). Для сохранности пружина (6) помещается

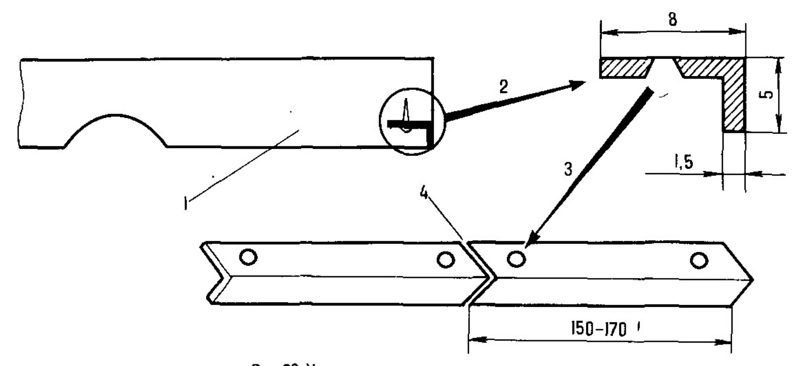


Рис.60. Уголковая окантовка лыж:
1–лыжа; 2–уголковый кант; 3–отверстие для шурупа; 4–стыковка канта наискосок

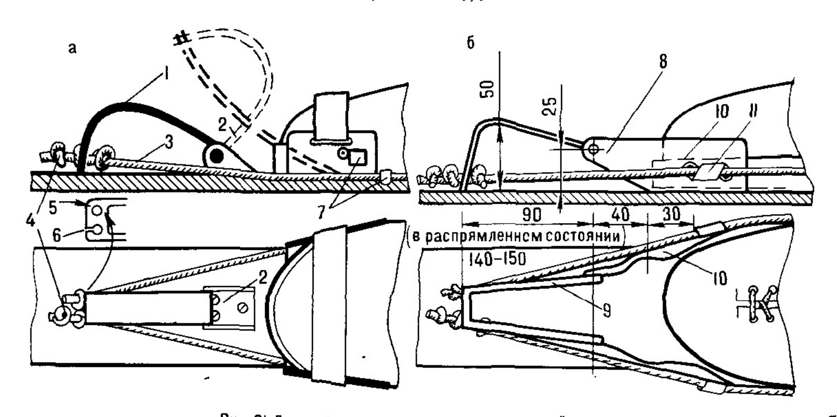


Рис. 61. Лыжные крепления с натяжным устройством:
а–пластинчатая пружина прикреплена к лыже; б–пластинчатая пружина прикреплена к удлиненным щечкам креплений

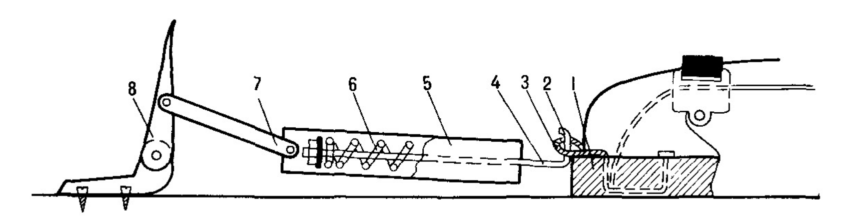


Рис. 62. Бестросиковые крепления с пружиной натяжения типа "безмен"

в трубке (5), которая тягой (7) соединяется с «лягушкой» (8).

В капроновых бахилах для петельки прожигается небольшое отверстие. Петелька незначительно выступает впереди носка ботинка и совершенно не мешает при движении без лыж.

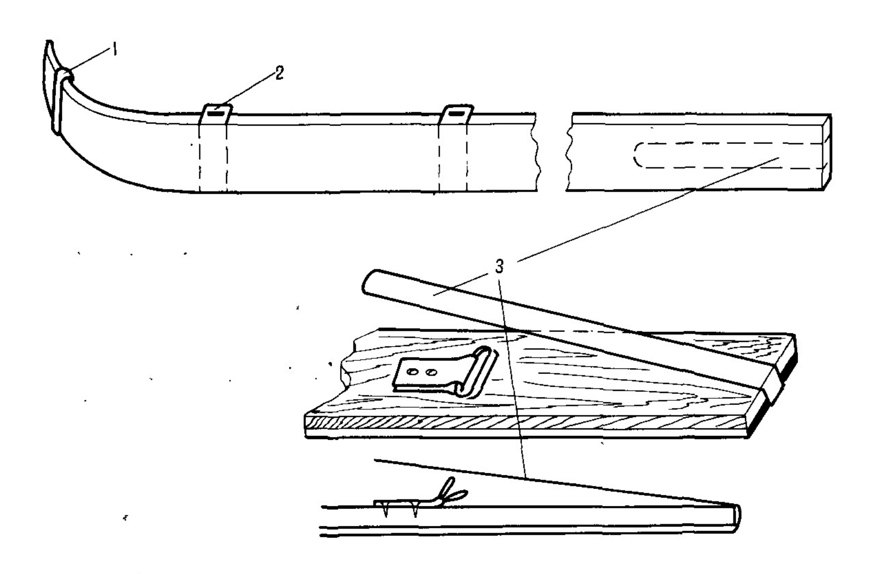


Рис. 63. Противоподлипная синтетическая лента и ее крепление к лыже

Нередко в зимних походах можно встретить туристов на лыжах с пластиковой скользящей поверхностью. Всем они довольны: хорошее скольжение, нет подлипа. Огорчает лишь «отдача» при подъеме в гору. Может быть, именно поэтому туристы все чаще обращаются к применению **противоподлипной синтетической ленты** (рис. 63), которая крепится к лыже с помощью носкового кольца (1), скоб с ушками (2), предохраняющих от боковых смещений, и натяжного ремня (3) на запятнике. Лента может иметь скользящую ворсистую поверхность. Тогда она выполняет еще и функцию камуса.

Групповые нарты и санки-волокуши

Для транспортировки заболевшего можно быстро сделать **групповые нарты из дюралевых листов** (рис. 64), привинтив их шурупами к запасным лыжам (лыжам пострадавшего). Каждая группа должна иметь два-три таких листа — они всегда пригодятся для резки снежных кирпичей при сооружении ветрозащитной стенки, а также как лавинные лопаты. За счет увеличения площади опоры нарты не проваливаются даже в рыхлом снегу. Тащить их лучше всего цугом: все тянут за одну веревку, идут по одной лыжне, пробивая ее в глубоком снегу и для нарт.

При отсутствии дюралевых листов можно сделать **групповые нарты из жердочек** (рис. 65). Длинные жердочки

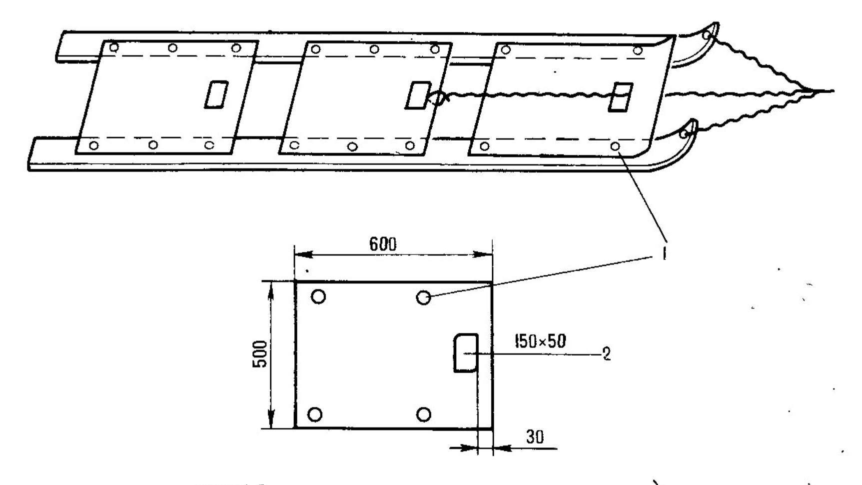


Рис. 64. Групповые нарты из дюралевых листов:
1–отверстия для шурупов; 2–вырез для руки (лист может использоваться для резки снега)

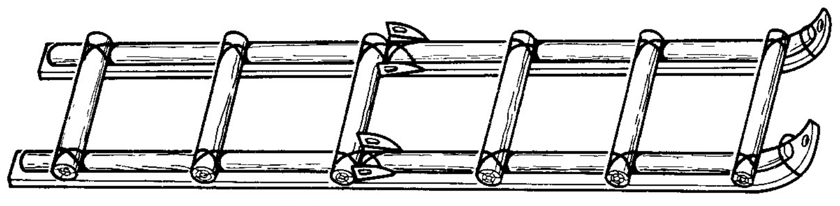


Рис. 65. Групповые нарты из жердочек

привязываются к лыжам у носков и креплений, а к ним сверху крепятся поперечины. На поперечины кладутся ветки сучками вперед, начиная от носковой перекладины. В нескольких местах их необходимо привязать.

Есть и другие конструкции групповых нарт, но эти — самые надежные, хотя в изготовлении они (особенно последний вариант) достаточно трудоемки.

Индивидуальная волокуша из пластмассовых саночек (рис. 66) прочно вошла в туристскую практику, особенно в тундровых и ледовых походах. Ее также применяют и в тех случаях, когда значительная часть маршрута проходит по замерзшим рекам. Такая волокуша отличается достаточной прочностью, хорошим скольжением по любому снегу. В бортиках санок необходимо просверлить отверстия для петель (1) из тесьмы, через которые пропускается капроновый шнур (2) для увязывания груза. Некоторые туристы привязывают потяг (3) за два отверстия на передке санок, но при ударе о дерево, кочку, торос санки ломаются. Целесообразнее пропустить веревку через все

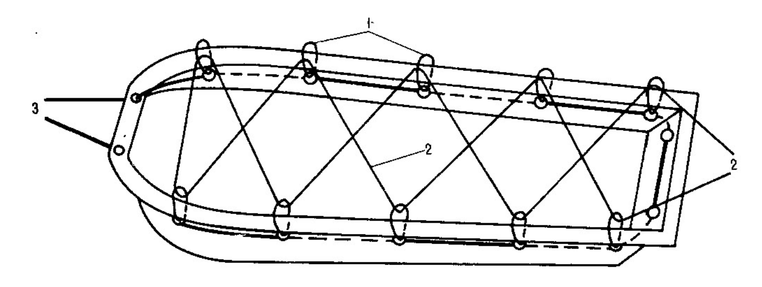


Рис. 66. Индивидуальная волокуша из пластмассовых саночек

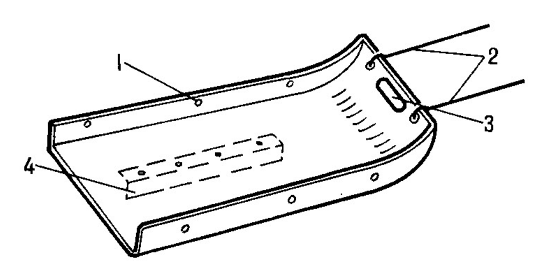


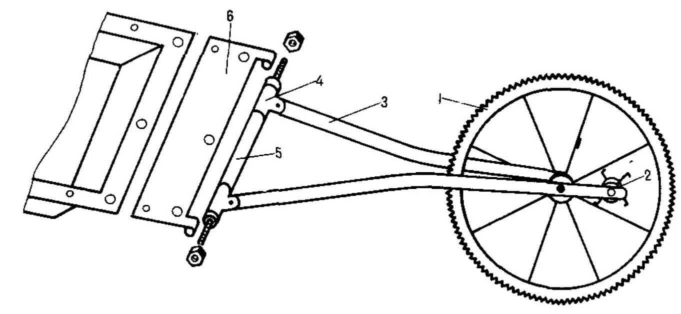
Рис. 67. Волокуша для рюкзака из дюралевого листа

отверстия, проведя ее вокруг санок. Нередко санки перевертываются, поэтому лучше накрывать одни санки другими и связывать их между собой. В этом случае уже неважно, где верх, а где низ.

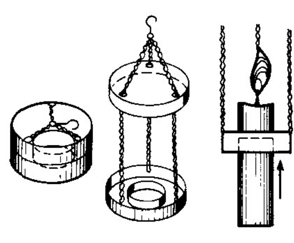
Турист из Свердловска С. Феденев предлагает **волокушу для рюкзака из дюралевого листа** (рис. 67). Она представляет собой металлический лист с загнутыми передним краем и бортами. В них просверливаются отверстия (1) для шнура, с помощью которого крепится рюкзак, и потяга (2). В передней части делается вырез (3) для рук — волокушу можно использовать как снежную лопату. Чтобы волокуша не скатывалась вбок при движении наискосок по склону, к ее дну необходимо приклепать уголок (4). При передвижении по крутым склонам, через лесные завалы и густые заросли рюкзак переносят за плечами, не отвязывая волокуши.

Волокушу для рюкзака можно сделать также из лыж: для этого носки лыж связывают, а на уровне креплений привязывают две поперечины, к которым и крепится рюкзак. К такому способу обычно прибегают в тех случаях, когда маршрут проходит по рекам с замерзшими наледями.

Одометр (рис. 68) — приспособление для измерения пройденного пути в зимних условиях. Он состоит из коле-



68. Одометр



69. Палаточный светильник

са (1), счетчика оборотов (2), тяг (3), которые с помощью «косынок» (4) прикреплены к оси (5). У оси колеса тяги изогнуты из горизонтальной плоскости в вертикальную. Благодаря такому соединению колесо удерживается в вертикальном положении, что обеспечивает более точный замер пройденного пути. Ось крепится к платформе (6), а она — к санкам. Можно использовать колесо от детского велосипеда, нарезав на нем зубчики. Однако лучше сделать его самим, чтобы обод соответствовал четкой метрической единице, например, одному или двум метрам, тогда не потребуется составлять таблиц пересчета, которые усложняют вычисление пройденного пути в походных условиях. Мастер спорта А. Горидько предлагает крепить платформу на вертикальном болте, что позволяет колесу с тягами поворачиваться при изменении направления движения санок.

Палаточный светильник (рис. 69) прост и удобен при использовании стеариновых свечей. Он состоит из банки от узкой киноленты, в нижней части которой прорезано круглое отверстие и припаяно кольцо по диаметру свечи. Свеча не режется, а вставляется снизу и продвигается вверх по мере сгорания. Чтобы она не опускалась, на кольце надо сделать несколько загнутых внутрь треугольничков.

Походный ремнабор (рис. 70) лучше всего упаковывать по принципу патронташа: на плотном капроне нашиваются различной величины карманы для соответствующих инструментов. Мелкие предметы (болтики, шурупы, гвоздики и т. п.) помещаются в плоских металлических коро-

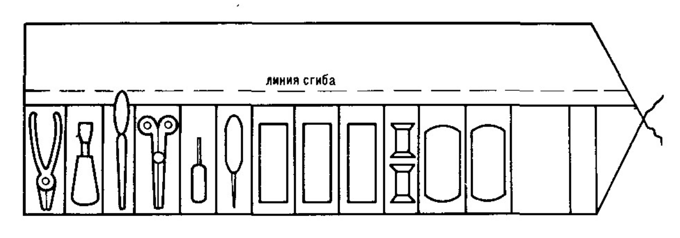


Рис. 70. Походный ремнабор

бочках с наклеенными на них этикетками, указывающими, чтó в каждой из них находится. Свернутый в рулон и завязанный, ремнабор укладывается в боковой или средний карман рюкзака.

Дюралевый носок, запасные крепления и кольца, мази, фанерные и металлические пластинки целесообразно держать в другой упаковке.

Пассатижи лучше всего взять средней величины. Соединение необходимо очистить от смазки и разработать, чтобы оно легко действовало на морозе. Кусающую часть следует заточить. На ручки намотать изоляционную ленту. Напильник желателен полукруглый — им можно сделать проточки в металлических деталях разных форм. Отвертку с плоской широкой деревянной ручкой лучше сделать самому — ей удобно работать на морозе в рукавице. Перо отвертки можно сделать двухконечным для работы с крупными и мелкими шурупами.

Одежда туриста-лыжника

Раскрой и порядок пошива теплых и ветрозащитных курток описаны в главе 1. Остановимся здесь на некоторых деталях зимней одежды туристов.

Ветрозащитная куртка типа «анорак» (рис. 71) шьется обычно из капронового верха, к которому не пристает даже мокрый снег, и подкладки из тика. Чтобы было удобнее надевать и снимать куртку, можно сделать разрез от низа до нагрудного кармана с молниевой застежкой, под которой обязательно следует пришить накладную планку — она защитит от продувания ветром через молнию. Карман — обязательная деталь куртки: в него укладывают карту, блокнот, фотоаппарат и даже кинокамеру.

Для защиты лица от ветра капюшон куртки удлинен, его отверстие сужено и обшито ворсистым мехом. В безветренную погоду молнию расстегивают и капюшон отворачивают, открывая лицо.

Особое внимание следует уделить заделке обшлагов куртки. На рукава обычно пришивают шерстяные манжеты, которые, однако, растягиваются и не предохраняют от задувания ветра и попадания снега. Иногда рукава стягиваются резинкой, но это нередко нарушает кровообращение и приводит к кольцевому обморожению запястий. Предлагаемая заделка рукава (рис. 71) представляет собой удлиненную манжету с прорезью для большого пальца. Закрывая часть кисти, она полностью предохраняет рукав, а снятая с большого пальца, превращается в обыкновенный обшлаг.

Шерстяная шапочка (рис. 72) важется так, чтобы она прикрывала лоб до переносицы, скулы и часть подбородка с шеей. Шапочку изнутри желательно утеплить байкой. В безветренную и теплую погоду уши шапочки поднимают, для защиты от ветра (в холодную погоду) и перед сном (чтобы она не спадала) застегивают.

Ветрозащитную маску (рис. 73) обычно шьют из мягкого материала (шерстяного или полушерстяного ватина, фланели, а в последнее время — из синтепона, обшитого тонким капроном). Форма маски — прямоугольник с вырезами для глаз и рта, ушитый сверху и снизу, — обеспечивает плотное прилегание к капюшону и предохраняет от задувания ветра. Важно, чтобы между маской, удерживаемой на голове с помощью резинок, и лицом постоянно сохранялась воздушная прослойка: при плотном прилегании маски к лицу в местах их соприкосновения кожа охлаждается, что бывает практически невозможно вовремя заметить. В результате возникают обморожения.

Бахила предохраняет ботинок от увлажнения и снега, способствует сохранению тепла. Как известно, форм бахил множество.

Нервущиеся бахилы описаны мастером спорта из Москвы О. Клашниковым. Они имеют форму рукава, нижний край которого пришивается к ранту ботинка. Такие бахилы не протираются о щечки креплений, а самое главное — открытая подошва не скользит по настовому склону, обеспечивая таким образом безопасность их прохождения. Пришитые бахилы неотделимы от ботинка, в чем, пожалуй, их единственный недостаток.

Широкое применение получают **бахилы в форме сапожка,** (рис. 74), обшитые для прочности по низу капроновой лентой (1), со шнуровкой спереди или сбоку. Их размеры должны обеспечивать свободное снимание бахилы с ботинка. Как и все другие, они нуждаются в более

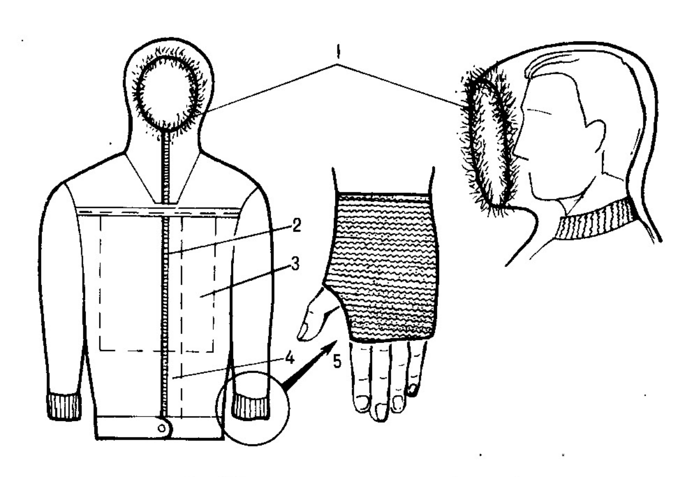


Рис.71. Ветрозащитная куртка типа "анорак":
1–оторочка капюшона ворсистым мехом; 2–молниевая застежка; 3–нагрудный карман; 4–накладная планка; 5–заделка обшлага рукава

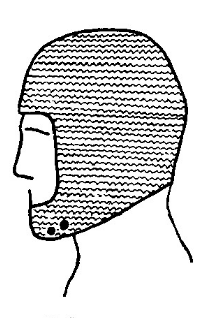


Рис.72. Вязаная шерстяная шапочка

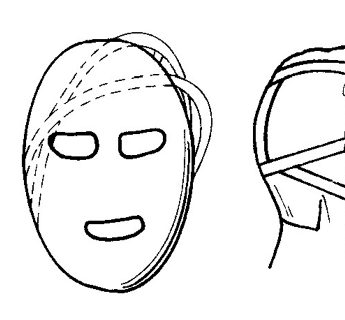
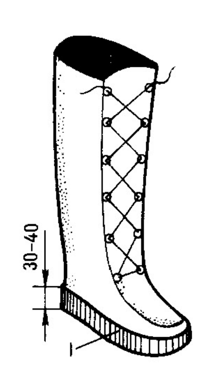


Рис.73. Ветрозащитная маска



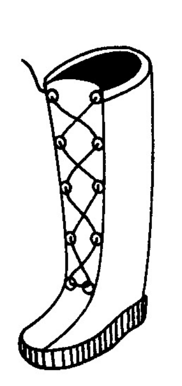


Рис.74. Бахила в форме сапожка.

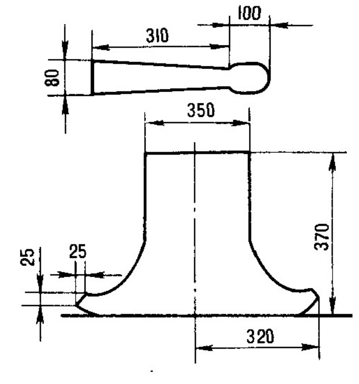


Рис. 75. Утепленные валенки из пенополиэтилена.

прочной подошве и усилению с боков, особенно там, где бахила соприкасается со щечками креплений.

Утепленные валенки (рис. 75) рекомендуют использовать в лыжных походах члены общественного конструкторского бюро турклуба Ленинграда. Сделанные из синтетических материалов и тонких резиновых галош, они удачно сочетают прочность, небольшой вес и простоту изготовления; в них можно работать у костра.

К вывернутым галошам без подкладки (их обычно надевают на валенки) клеем «Момент» приклеивается слой пенополиэтилена толщиной 5—6 мм. Голенище — тоже из пенополиэтилена толщиной 3 мм — обшивается с обеих сторон капроном. Для внутренней стороны можно использовать тонкий капрон, а для наружной — желательно более прочный и яркой расцветки. Все три слоя легко прошиваются на обычной швейной машинке. Голенище пришивается к галоше вручную или на специальной машине в сапожной мастерской.

Такой же формы (с резиновой галошей) можно сделать и бахилы, но с голенищем в один слой из капрона (Свет В. «Турист», 1985, № 1).

Лавинное снаряжение

Лавинная лента из капрона яркого цвета длиной не менее 15 м, отмаркированная через метр (нумерация начинается от человека).

Лавинный зонд из лыжных палок (рис. 76) можно сделать так: снять рукоятки, вставить и закрепить в одной палке болт, а в другой — втулку, с помощью которых можно соединить палки. Перед использованием необходимо снять одно кольцо.

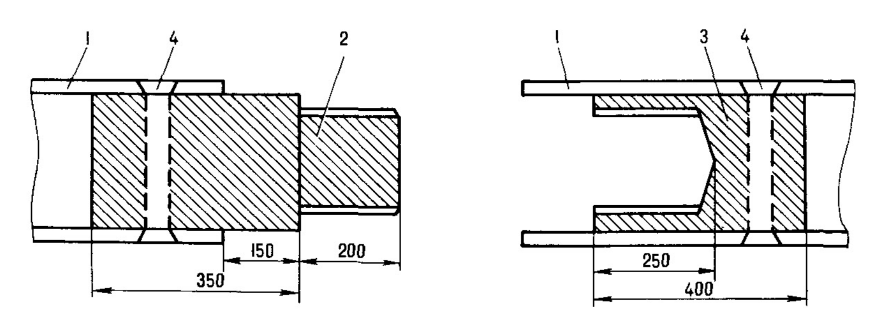


Рис. 76. Лавинный зонд из лыжных палок:
1-лыжные палки со снятыми рукоятками; 2-болт; 3-втулка; 4-заклепка

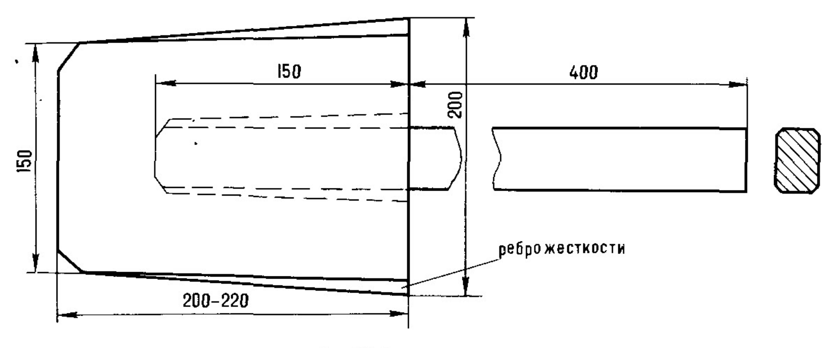


Рис. 77. Лавинная лопата

Лавинные зонды из трубок или прутков твердых материалов диаметром 8—10 мм также соединяются с помощью втулок и болтов. Длина прутка (трубки) около 60 см.

Лавинная лопата (рис. 77) делается из стали (дюралюминия, титана) толщиной 1,2—1,5 мм с ребрами жесткости по бокам и другими элементами, усиливающими ее прочность. Рукоятка деревянная овального сечения.

Паруса и моторы в зимних походах

Коньковый буер (рис. 78) для путешествий по льду сделали и испытали в походе по льду озера Байкал А. Свадковский и А. Рябченко. Основа его конструкции — деревянный корпус, образованный поперечным брусом (1) с коньками (2) и двумя продольными балками (3). В месте их соединения устанавливается поворотный конек (4) и сиденье (5). От длины поперечной балки зависит устойчивость буера, а от расстояния от основания мачты до заднего конька — его управляемость и устойчивость на курсе.

Мачта (6) — разборная, из дюралюминия Д16Т — крепится к корпусу с помощью кольца (7), в который вставлен пластмассовый подшипник, и каркаса (8). Нижняя часть мачты опирается на подпятник (9), закрепленный на брусе.

Парус (10) площадью 5,2 м^2 и гик (11) взяты от виндсерфера и управляются гикашкотом (12), отпуская который, можно быстро снять нагрузку с мачты при наезде на препятствие и внезапной остановке буера.

Легкость скольжения буера достигается строго вертикальной, параллельной установкой коньков и их свободным вращением вокруг болта.

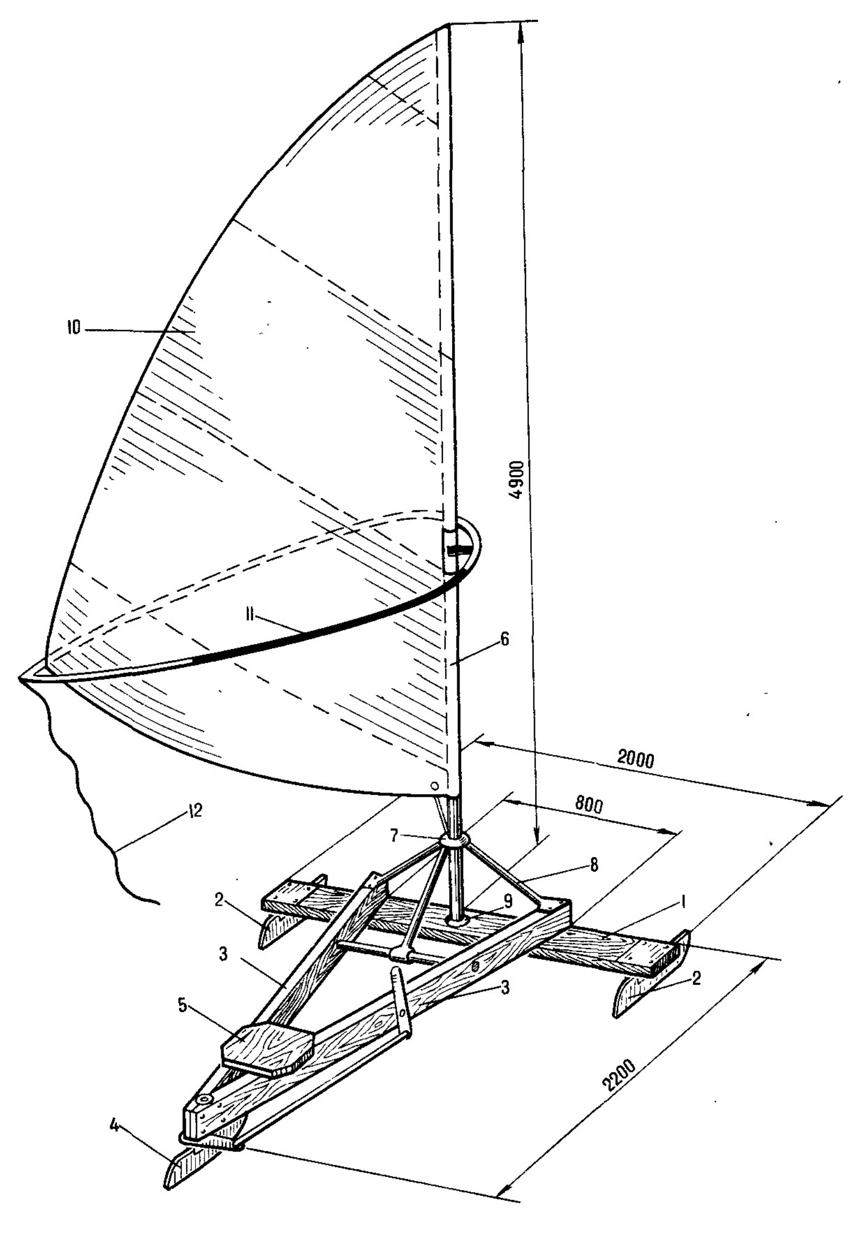


Рис. 78. Коньковый буер

Коньки лучше всего сделать из нержавеющей стали. Нижняя плоскость лезвия затачивается под углом 90°; она должна иметь погиб с зазором в передней части до 3—4 мм, а в задней — 2—3 мм. Рулевой конек реко-

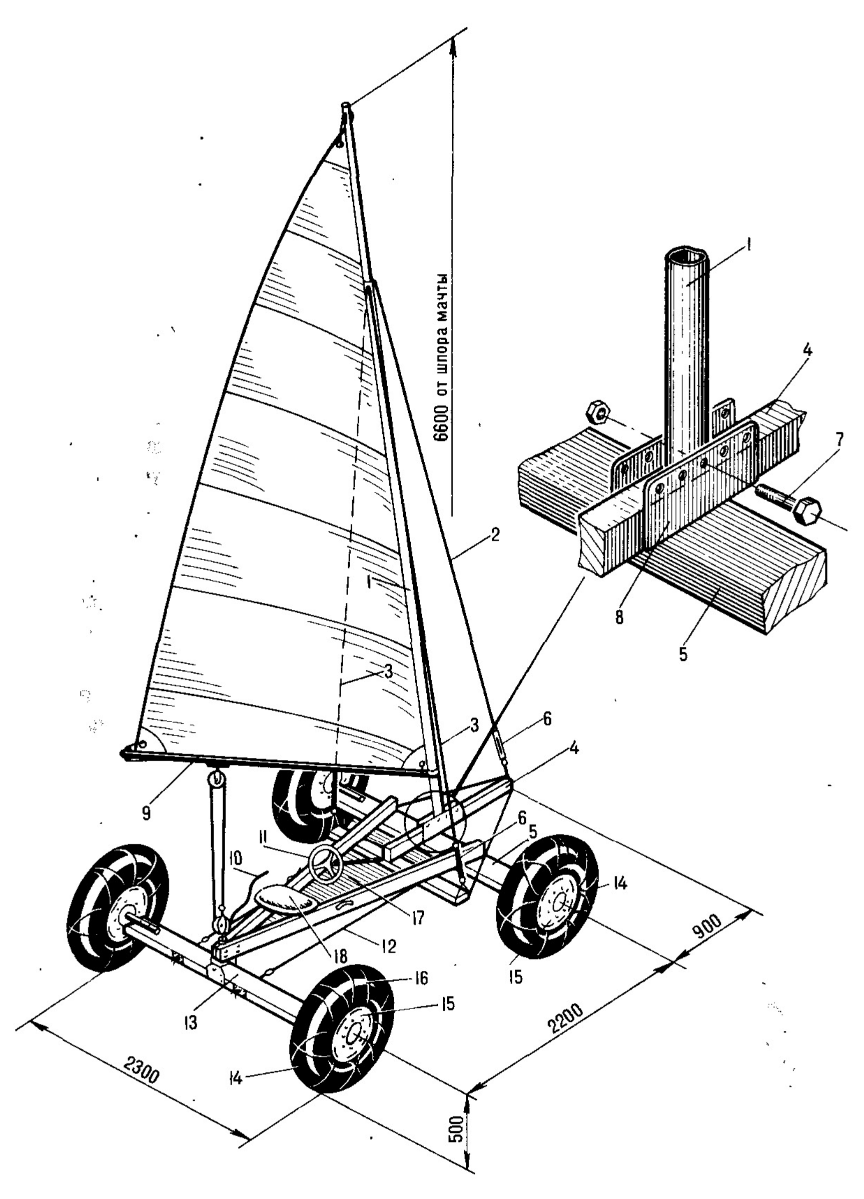


Рис. 79. Парусный снегокат

мендуется затачивать с большим погибом, что обеспечивает лучшее скольжение по льду и управление буером. Для того чтобы избежать поперечного изгиба, в верхней части коньков делаются ребра жесткости.

Для движения по снегу и торосистому льду к конькам

крепятся с помощью скоб и угольников окантованные лыжи.

Буер данной конструкции весит около 45 кг и укладывается в две упаковки («Турист», 1982, № 2).

Парусный снегокат (рис. 79) — модификация вышеописанного буера, где вместо коньков использованы колеса. Паруса у снегоката большей площади (грот от швербота «470» — 8 м^2). Разборная мачта (1) из дюралюминиевой трубы диаметром 60 и толщиной стенок 2 мм крепится штагом (2) и вантами (3) из стального троса к бушприту (4) и поперечной балке (5). Натяжение тросов регулируется талрепами (6).

Для устойчивого движения по прямой снегокат необходимо отцентрировать, что достигается перестановкой или изменением наклона мачты, основание которой шарнирно крепится болтом M10 (7) к щечкам (8) на бушприте. Щечки делаются из дюралюминиевых (стальных) пластин толщиной 4—6 мм с отверстиями для болта.

Передняя кромка паруса растягивается фалом через блок по мачте в специальной выемке — ликпазе, а нижняя кромка — по гику (9), шарнирно соединенному с мачтой. Управляют парусом с помощью гикашкота (10), проведенного через несколько блоков для уменьшения усилия при выбирании.

Рулевое управление состоит из штурвала (11) на откидной рулевой колонке. Вращение от нее через кардан и штуртросы (12) передается на рулевую балку (13). Шкивы и барабан с намотанным тросом крепятся снизу к поперечной балке.

Колесо собирается из надувной камеры (14) от грузовика, надетой на барабан (15), который через подшипники крепится на оси из дюралюминия. Веревочная оплетка (16) прижимает надувную камеру к барабану.

Походный груз размещается на площадке (17) и занимает место до сидения (18). Вес снегоката около 90 кг. Для транспортировки он разбирается и укладывается в три упаковки.

Чтобы приобрести начальные навыки работы с парусом на снегокате, рекомендуется использовать конструкцию конькового буера с его парусным оборудованием. (Авторы снегоката: А. Смычкович, А. Свадковский и А. Рябченко).

Парусные нарты (рис. 80) — конструкция В. Шварца, парусное оснащение Г. Кабанова — можно использовать также на лыжных маршрутах по слабопересеченной мест-

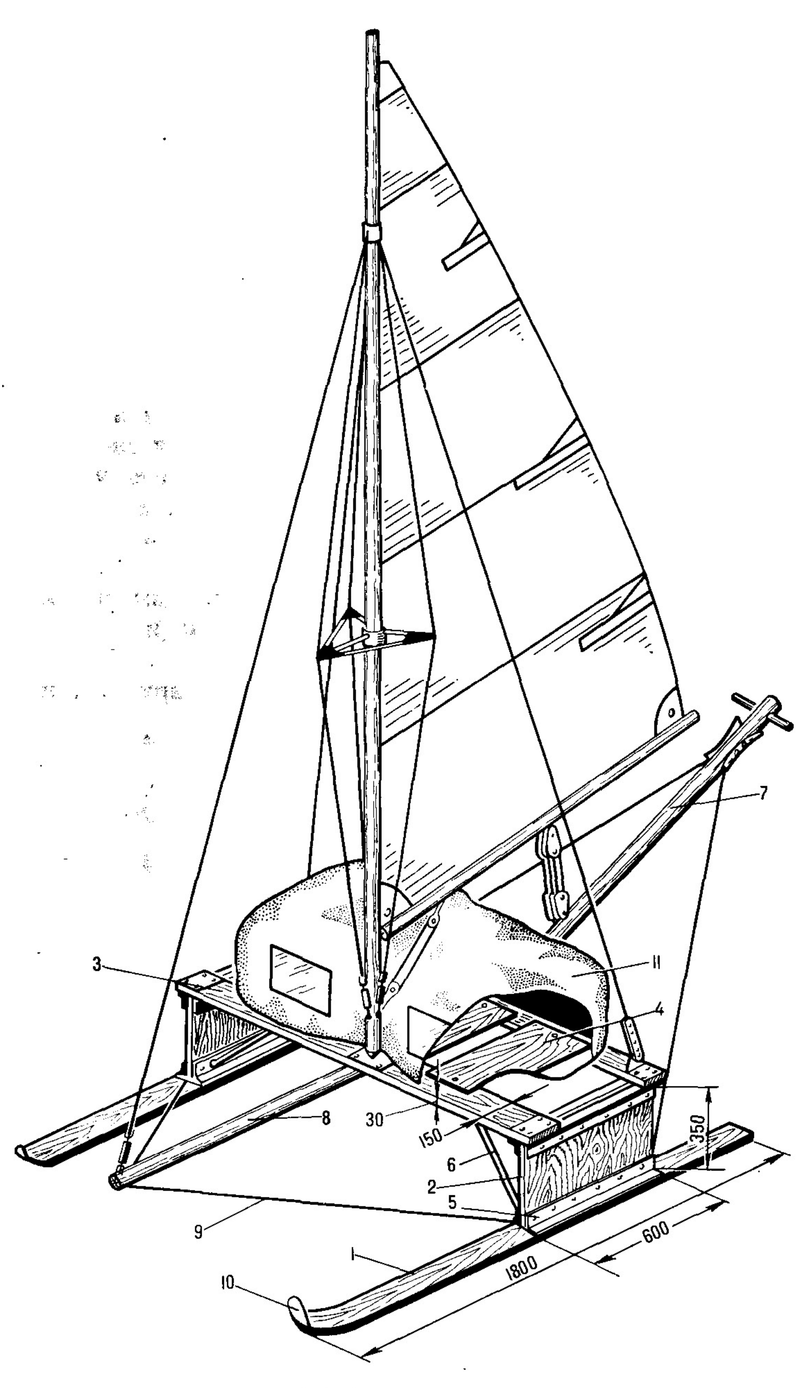


Рис. 80. Парусные нарты

ности: были бы плотный снег да хороший ветер. Сделаны они в основном из деревянных деталей. Для полозьев (1) лучше всего использовать лыжи с пластиковой скользящей поверхностью, стоек (2) — фанеру толщиной 10 мм, поперечных балок (3) — сосновые доски, на которые крепятся четыре листа (4) трехслойной фанеры. Стойки крепятся к лыжам и поперечным балкам с помощью дюралюминиевых уголков (5), а также подкосов (6) из дюралюминиевых трубок Д16 диаметром 22 и толщиной 2 мм. Ручка управления (7) и бушприт (8) изготовлены из труб Д16Т диаметром 40 и толщиной 1,5 мм. Для оттяжек (9) использован стальной тросик диаметром 3 мм. Ручка управления раскрепляется двумя оттяжками и ахтерштагом из стального троса диаметром 2,5 мм. Для увеличения проходимости нарт на носках лыж необходимо укрепить дюралюминиевые накладки (10), увеличивающие высоту носка в три раза. Грузовой контейнер (11) лучше всего сшить из плотного капрона.

Парусное оборудование типа «бермудский шлюп» обладает хорошими лавировочными качествами и позволяет двигаться в желаемом направлении.

Основные технические характеристики парусных нарт:

Длина (с бушпритом и ручкой управления) . . .	4,0 м
Ширина	1,8 м
Высота	0,45 м
Грузоподъемность	200 кг
Парусность:	
грот	4,5 м^2
стаксель	2,5 м^2
Экипаж	3 чел.
Вес нарт	45 кг

(«Турист», 1982, № 2).

Аэронарты (рис. 81) разработал энтузиаст снегоходной техники М. Псарев из г. Чайковска Пермской области. Роль рамы (каркаса) выполняет дюралюминиевая труба диаметром 125 и толщиной 2,5 мм. На нее надеваются четыре хомута из стальной ленты с приваренными вспомогательными элементами. С их помощью к трубе крепятся втулка рулевой вилки, поперечины передка обтекателя и подножек, балка задних лыж, являющаяся одновременно основанием подмоторной рамы и ограждения винта. Использование хомутов обеспечивает не только прочность соединения, но и разборность конструкции.

Двигатель используется мотоциклетный или, как у автора конструкции, собирается из деталей и узлов двух

Рис.81. Аэронарты

Рис.82. Снегоход:
1–лыжа с амортизатором; 2–эластичный шнур; 3–руль; 4–камера низкого давления; 5–седло; 6–задний мост; 7–двигатель; 8–рама; 9–рулевая штанга

моторов — «Юпитера-4» и подвесного лодочного мотора «Привет» (достигается мощность 25 л. с.). Винт диаметром 1060 мм с шагом 540 мм установлен непосредственно на валу двигателя.

Лыжи самодельные, из березовой доски толщиной 20—25 мм, для улучшения скольжения обитые снизу листовым полиэтиленом (фторопластом, латунью). В качестве амортизаторов использованы двухполосные рессоры. Передняя лыжа установлена на вилке от велосипеда. Она может поворачиваться с помощью рычага, соединенного с рулевой колонкой.

Сиденье (ящик с подножками) сделано из фанеры толщиной 6 мм. Оно надевается на трубу и крепится к поперечинам двух хомутов. Сиденье служит также и небольшим багажником. Второй, побольше, легко устроить в корпусе обтекателя. Кроме того, небольшой груз можно прикрепить на хвостовой части трубы, между стойками подмоторной рамы. В этом случае низ кольца ограждения винта необходимо затянуть решеткой или сеткой. Скорость движения до 70 км/ч.

Аэронарты весят около 75 кг и в разобранном виде укладываются в несколько транспортабельных упаковок.

Снегоход (рис. 82) имеет шесть основных частей: рама с двигателем, задний мост, колеса, лыжа с рулевой штангой и руль. Вес снегохода около 140 кг. На настовых участках он развивает скорость до 80 км/ч (расход бензина менее 11 л на 100 км). Грузоподъемность вместе с прицепом-нартами до 250 кг.

Рама изготовлена из труб квадратного сечения 25×25 мм с толщиной стенок 1 мм. Ее верхние и нижние лонжероны соединены тремя элементами: рулевой втулкой, стойкой и подкосом.

Каркас заднего моста делается из таких же труб. Сваренные правая и левая пирамиды соединяются нижней и верхней связками. В вершины пирамид вварены корпуса подшипников под полуоси от автомобиля «Москвич-407», а к основаниям приварены щеки, между которыми расположен дифференциал от «Москвича-407» с самодельным кожухом и ленточным тормозом.

Рама и задний мост имеют четыре стыковочных узла — два на верхних и два на нижних лонжеронах.

Колеса — комбинация из камер от прицепа к трактору К-700 и дисков из фанеры толщиной 10 мм, стальных трубчатых осей и алюминиевых ложементов. Камеры приторачиваются резинотканевыми ремнями из транспортер-

ной ленты толщиной 8 мм. По диаметру внешние диски немного больше внутренних. Слабо накачанные камеры (0,3—0,4 кгс/см^2) хорошо амортизируют толчки, не прокалываются, как бы обтекая выпуклости рельефа, и обеспечивают бо́льшую площадь сцепления, что позволяет преодолевать склоны средней крутизны.

Лыжу можно сделать из многослойной фанеры с кантами и двумя коньками-зацепами по бокам, которые обеспечивают надежное сцепление со снегом и улучшают управляемость.

Рулевая штанга имеет лыску для руля, шейки под подшипники скольжения, упорную шайбу и на конце — ось. Руль выгнут из стальной трубы. В центре его под углом 30° приварена втулка с отверстиями для рулевой штанги с лыской и контрящего штифта.

Снегоход неоднократно испытывался в Заполярных многосоткилометровых походах команды спортклуба «Металл» НПО Тулачермет (руководитель Ю. Черноротов) и другими группами. Более подробно с конструкцией можно ознакомиться в журналах «Моделист-конструктор» (№ 5 за 1984 г.), «За рулем» (№ 10 за 1984 г.) и «Техника молодежи» (№ 12 за 1984 г.).

Глава 3

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ВОДНОГО ТУРИЗМА

Байдарки и каноэ

Конструктивно байдарки и каноэ, независимо от их обводов, подразделяются на разборные каркасные и каркасно-надувные, надувные и стеклопластиковые.

Байдарки и каноэ-двойки практически не отличаются по обводам и имеют одинаковые размеры: длину — 4,5—5 м, ширину — 0,80 м, высоту — 0,27—0,35 м; каноэ-одиночка по сравнению с байдаркой-одиночкой имеет несколько бо́льшую высоту (0,27 м и 0,30—0,35 м) при одинаковой длине 4,0—4,2 м и ширине 0,60—0,65 м и 0,70 м.

Разработчиками современных каркасно-надувных байдарок по праву считаются П. Добрынин и К. Подъяполь-



Рис.83. Общий вид КНБ-81

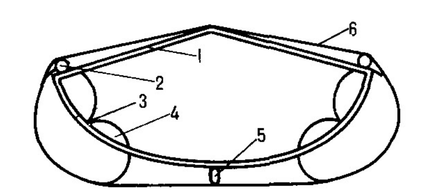


Рис.84. Поперечный разрез КНБ-81:
1–шпангоут; 2–привальные брусья; 3–опорные тросики;
4–баллоны; 5–кильсон; 6–оболочка

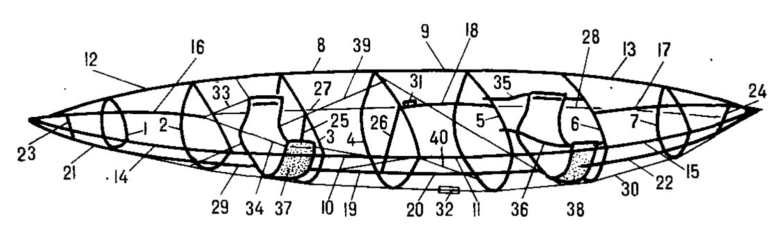


Рис.85. Каркас КНБ-81:
1–7–шпангоуты; 8–11–привальные брусья; 12–15–штевневые окончания привальных брусьев 16–18–мидельвейсы; 19–20–кильсон; 21–22–штевни; 23–24–штевневые пиллерсы; 25–26–пиллерсы шпангоутов; 27–30–опорные тросики; 31–32–крепления опорных тросиков; 33–34–тросики-упоры; 35–36–трубчатые упоры; 37–38–банки; 39–40–тросики усиления

ский. Все другие удачные образцы — модификации их конструкции.

Ниже приводится один из вариантов каркасно-надувной байдарки, описанный Э. Космачевым.

КНБ-81 (рис. 83, 84, 85) сочетает в себе максимальную простоту и доступность в изготовлении с универсальностью применения — от простых маршрутов до походов высшей категории сложности. Имея плавные обводы и малую осадку, она обладает хорошей маневренностью и ходкостью, а благодаря надувным баллонам — непотопляемостью и малой уязвимостью при ударах о камни. Оптимальная схема силового набора, рациональный подбор труб каркаса и применение тросиков позволили уменьшить вес байдарки до 11—12 кг. Относительно небольшая длина продольного набора каркаса (125 см) удобна для транспортировки.

Рекомендуемые размеры байдарки: длина — 450 см, ширина — 75 см и высота — 30 см. Полная грузоподъемность — 500 кг, полезная — 220 кг.

Подготовительные работы. Для изготовления каркаса (рис. 85) лучше всего применять трубы из дюраля Д16Т или Д1Т с толщиной стенок 1 мм и диаметром: кильсон — 25, штевни — 22, привальные брусья и пиллерсы — 18, окончания привальных брусьев, мидельвейсы и упоры — 16, шпангоуты, пиллерсы и мидельвейс — 14, шпангоуты — 12, кольца для крепления юбок — 6 мм. Длины труб с учетом стыковок приведены в табл. 2. Трубы штевней и мидельвейсов заготовляются с припусками на изгиб.

Таблица 2

Длины труб для обводов шпангоутов, см

№ шпангоута	Длина шпангоута	Длина бимса
1	48,0	32,0
2	65,0	54,0
3	84,5	57,0
4	86,5	68,2
5	89,0	62,0
6	74,0	56,0
7	51,0	32,0

Шпангоуты, продольный чертеж, выкройки днища, деки и баллонов (рис. 86, 87) вычерчиваются в натуральную величину, желательно на чертежном лавсане. Для удобства работы шпангоуты 1—4 и 5—7 желательно сделать на разных листах. При вычерчивании шпангоутов необходимо наметить ось симметрии, линию основания и линию оси привальных брусьев, после чего на оси симметрии вычертить разрез мидельвейсов, а на оси привальных брусьев — разрезы привальных брусьев и отметить точки опорных тросиков. Нижние ветви шпангоутов вычерчивают в виде трех сопряженных дуг окружности, причем

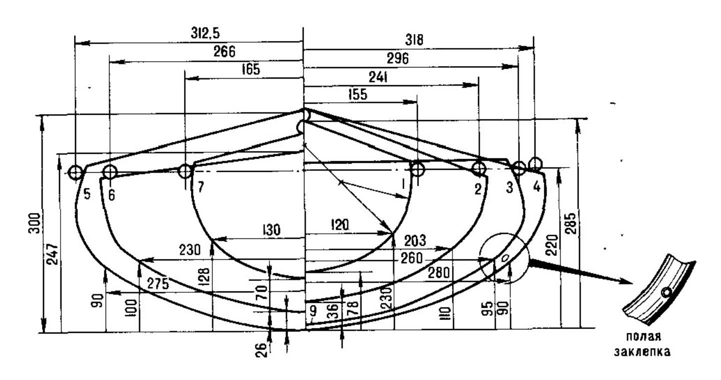


Рис.86.Построение обводов шпангоутов

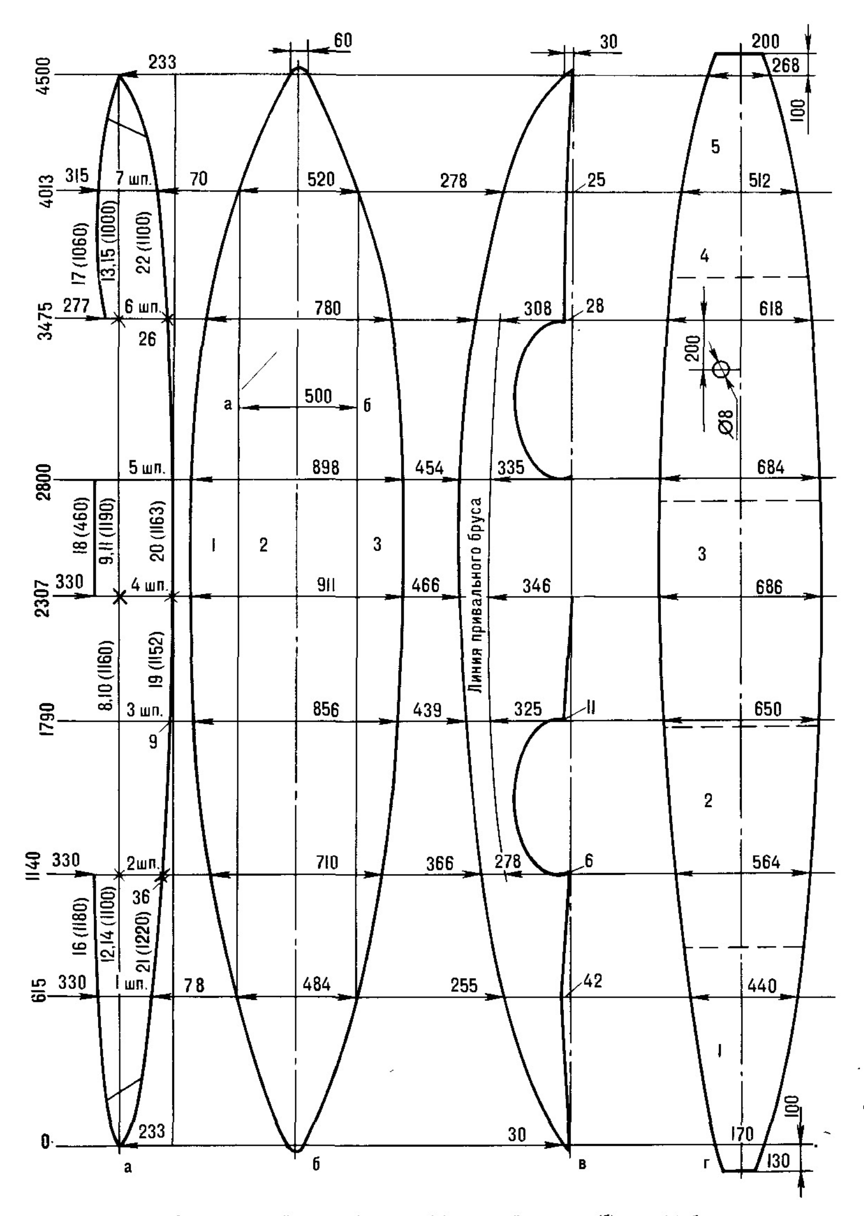


Рис. 87. Продольный чертеж байдарки (а) и выкройки днища (б), деки (в), баллона (г)
В скобках указаны справочные размеры деталей согласно рис. 85

нижняя строится по трем точкам, а верхние сопрягаются с ней. Полученные кривые — это внешние обводы шпангоутов.

При построении продольного чертежа точки на линиях

кильсона, штевней и мидельвейсов соединяют по лекалу. Смещение мест установки шпангоутов на 1—2 см практически не меняет обводов байдарки. Фиксирующие штырьки должны отстоять от краев труб не менее чем на 7 мм.

Детали каркаса сгибаются на приспособлении из двух полиэтиленовых роликов диаметром 80—100 мм с канавками радиусом 6—7 мм и с регулировкой межцентровых расстояний, например по типу тисков. Если ролики сделаны из металла, то канавку большого ролика следует выложить войлоком.

Для прокатки труб необходимо сделать приспособление из двух параллельно закрепленных щек, между которыми вращаются на осях два валика диаметром 100 мм. Один из валиков имеет ступенчатый диаметр от 10 до 24 мм (ступени через 2—3 мм), а к другому крепится ручка. Диаметр концов труб в местах стыковок уменьшается с помощью фильеры из прочной стали.

Изготовление шпангоутов. Для удобства гибки трубы нарезают на отрезки длиной, составляющей сумму длин бимсов и нижних ветвей шпангоутов. Трубы прокатывают на валиках так, чтобы малая ось вала была меньше диаметра трубы на 2 мм. Гнуть начинают с нижних ветвей шпангоутов, располагая большую ось овала в плоскости гибки и прикладывая сравнительно небольшие усилия; трубу понемногу передвигают в месте гибки, избегая заминов и используя остальную часть трубы как рычаг. Трубы шпангоутов лучше предварительно отжечь. Для этого их натирают мылом и медленно водят над горящим газом или костром до почернения мыла. После этого дюраль на несколько часов становится мягче. После гибки деталь еще раз прокатывают и, если нужно, подгибают. Винтообразность выправляют киянкой или путем вращения одного конца шпангоута при зажатом другом его конце.

На рис. 88, а, б, в, г, на примере шпангоутов 2, 4 и 6 показана последовательность их стыковки: концы бимсов шпангоутов 1, 3, 5, 7 плющат так, чтобы они потом могли войти в соответствующие нижние ветви. На сплющенных участках отмечаются места прилегания привальных брусьев, в которых просверливаются сквозные отверстия диаметром 2,5 мм, а затем внешнюю стенку сверлят сверлом диаметром 3 мм. В отверстия вставляются стальные штырьки, которые расклепываются с другой стороны. В ответных частях шпангоутов делают Т-образные надпилы длиной L (диаметр расплющенной на конце трубки), а стенки труб осторожно выпрямляют круглогубцами и

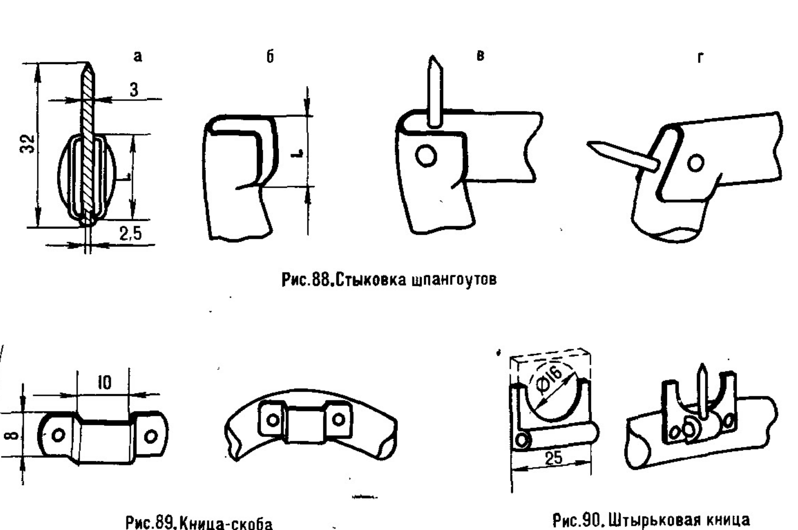


Рис.88. Стыковка шпангоутов

Рис.89. Кница-скоба

Рис.90. Штырьковая кница



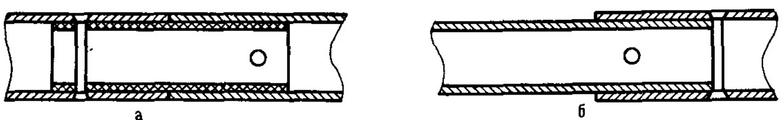


Рис.91. Способы соединения привальных брусьев

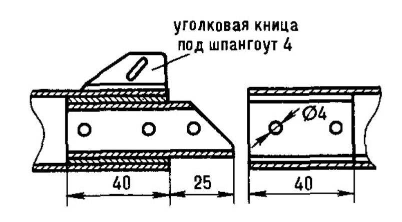


Рис.92. Стыковка кильсона

опиливают. В образовавшиеся прорези вставляют их вторые части со штырьками, которые фиксируются стальными заклепками или винтами М3.

В нижних размерных местах шпангоутов устанавливают полые (лучше латунные) тонкостенные заклепки с внутренним диаметром 2 мм под опорные тросики. Посередине бимсов 1 и 7 устанавливают штырьковые кницы (рис. 90), а на шпангоутах 2, 4, 5, 6 кницы-скобы (рис. 89) из дюраля толщиной 1 мм для стыковки с мидельвейсами. Кницы устанавливают на дюралевых заклепках с потайными головками.

Изготовление продольного набора и сборка каркаса. Трубы на привальные брусья нарезают с точностью

до 1 мм (длины указаны на рис. 87 в скобках рядом с номерами деталей). Отрезки труб диаметром 16 мм и длиной 70 мм пробивают через фильеру. Непробитую часть вставок загоняют киянкой в привальные брусья 8 и 10 и фиксируют дюралевыми заклепками впотай (рис. 91, а). Вставки должны без усилия входить в привальные брусья 9 и 11.

Окончания привальных брусьев 12, 13, 14, 15 пробиваются через фильеру на глубину 3,5 см. В привальных брусьях на расстоянии 3,5 см от края ставят ограничивающие дюралевые заклепки впотай (рис. 91, б).

Стыковка кильсона (рис. 92). Для усиления прилегающих стыков кильсонов 19 и 20 в них загоняют киянкой отрезки труб диаметром 3 мм и длиной 40 мм. Отрезки фиксируются в кильсоне накерниванием, затем в стык кильсона 19 вгоняют наполовину трубу диаметром 21 мм и длиной 70 мм, а внутренний конец трубы кильсона 20 обрабатывают так, чтобы вставка свободно входила в эту трубу. Все трубы кильсонного набора стыкуют с промасленной бумагой и прокатывают до 21 мм в узкой части, а штевни 21, 22 — до 19 мм. Вставку усиления в кильсоне 20 фиксируют дюралевой заклепкой. Выступающую вставку в кильсоне 19 срезают на угол. Кильсонные трубы соединяют и засверливают отверстия диаметром 4 мм, стык фиксируют болтом М4. Кильсонный набор и мидельвейсы выгибают по продольному чертежу. На штевнях под шпангоуты 2 и 6 устанавливают **уголковые кницы** (рис. 93, а) из дюралевого уголка толщиной 1,5 мм, края которых являются упорами для кильсона.

Стыковка штевневых окончаний с откидным пиллерсом (рис. 94). Для стыковки штевней с мидельвейсами на штевнях отмечают положение мидельвейса, который должен войти в данный штевень, и делают Т-образный надпил, а стенки трубы выпрямляют и опиливают. Стык фиксируется болтом М4 с нарезной частью только под гайку. Для придания жесткости носовым и кормовым окончаниям ставят пиллерсы. Три стенки пиллерса должны облегать штевень и мидельвейс, а в четвертой делается надпил, чтобы при вывинчивании нижнего болта пиллерса его можно было бы откинуть, а мидельвейс сблизить со штевнем.

Под шпангоуты 1 и 7 на штевнях ставят **штевневые уголковые кницы**, а на кильсоне под шпангоуты 3, 4, 5 — **кильсонные уголковые кницы** (рис. 93, б, в). На окончания мидельвейсов устанавливают **торцовые кницы** (рис.95), а

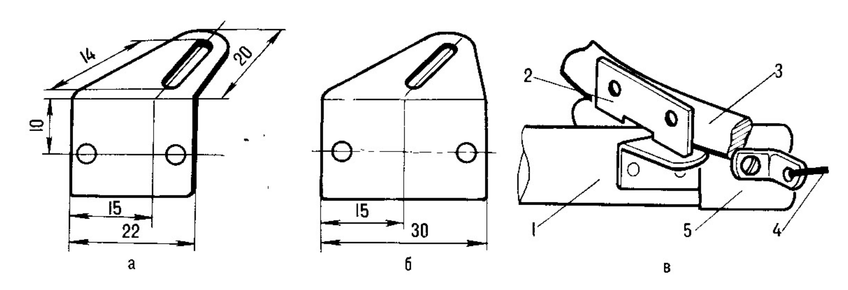


Рис.93.Кницы:
а–уголковая; б–штевневая; в–кильсонная, 1–штевень; 2–лапчатая кница; 3–шпангоут; 4–силовой тросик; 5–кильсон

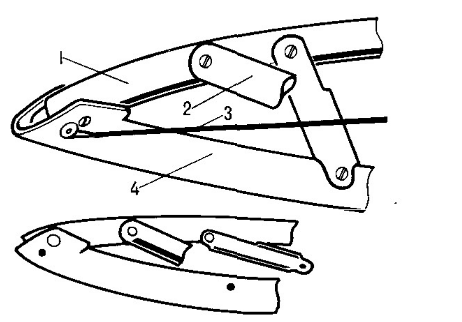


Рис.94. Стыковка штевневых окончаний с откидным пиллерсом:
1–мидельвейс; 2–привальный брус; 3–опорный тросик; 4–штевень

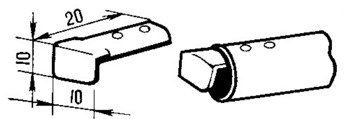


Рис.95. Торцовая кница и ее установка

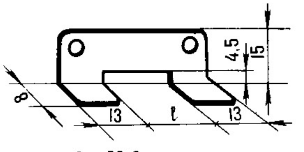


Рис.96. Лапчатая кница

на шпангоутах — **лапчатые кницы** (рис. 96) из дюралевого уголка толщиной 2 мм, которые крепятся винтами.

По оси шпангоутов 3 и 4 устанавливают пиллерсы. В мидельвейсах в соответствии с продольным чертежом отмечают и засверливают отверстия диаметром 3 мм под штырьковые кницы шпангоутов 1 и 7.

На собранный кильсонный блок, придавленный к полу массивной плитой (между 4 и 5 шпангоутами), устанавливают шпангоуты, причем лапки книц шпангоутов 1, 2, 3, 4 должны быть обращены к носу, а шпангоутов 5, 6, 7 — к корме. Элементы привальных брусьев стыкуют между собой и в них во взаимно перпендикулярных плоскостях в соответствии с продольным чертежом засверливаются отверстия под фиксирующие штырьки шпангоутов 2, 3, 4, 5, 6 и слегка раззенковываются. Привальные брусья привязывают к шпангоутам. На штевневых окончаниях привальных брусьев по месту засверливают отверстия под штырьки шпангоутов 1 и 7, которые подвязывают к при-

вальным брусьям. Штевневые окончания привальных брусьев подгибают к мидельвейсам и на них отмечают плоскости, в которых необходимо плющить привальные брусья. Их плющат несильными ударами молотка, одновременно выгибая, чтобы они плотно прилегали к мидельвейсам. Отступив от торца и верхнего края по 7 мм, в них сверлят отверстия диаметром 4 мм. Правые и левые плечи привальных брусьев должны быть равны, иначе может возникнуть изгиб набора относительно плоскости симметрии. После опиливания окончания привальных брусьев подвязывают к мидельвейсам и замеряют высоту носа и кормы. Если эти высоты соответствуют чертежу, то мидельвейсы сверлят по отверстиям в привальных брусьях. Если же, например, нос приподнят и его нужно слегка опустить, то отверстие сверлится чуть ближе к центру судна. Привальные брусья крепятся к мидельвейсам болтами М4. Между шпангоутами 4 и 5 на торцовых кницах устанавливают центральный мидельвейс.

Собранный каркас маркируется.

Крепление тросиков на штевнях (рис. 97). На концах штевней засверливают отверстия диаметром 3 мм. По обеим сторонам штевней на болте М3 устанавливают шайбы с канавками под тросики, причем одна из шайб устанавливается с резьбой. На шайбах с помощью медных трубок с внутренним диаметром 2 мм закрепляют эпоксидной смолой концы стального миллиметрового тросика. Между шпангоутами 4 и 5 на тросиках, идущих от носа, делают петли, а тросики от кормы крепят к **гребенке для затягивания опорных тросиков** (рис. 98), чтобы петля попадала на второй зуб от оси. Натяжение тросиков происходит за счет вращения гребенки вокруг оси.

Концы силовых тросиков диаметром 2—3 мм крепятся за проушины, которые устанавливаются на болтах М4 в местах сочленения штевней с кильсоном (см. рис. 93, в). Длина тросиков подбирается такой, чтобы трос, проходя под шпангоутами 3 и 5, не доходил до верхних углов шпангоута 4 на 4—5 см. **Натягивание силового тросика** (рис. 99) производится капроновой веревкой по принципу талей.

Изготовление и установка банок и упоров. Профилированные сиденья-банки выклеиваются из 3—4-х слоев стеклорогожи по матрицам, которые можно снять с пластиковых спортивных каяков. Чтобы смола не прилипала к матрице, ее смазывают полужидкой мастикой, содержащей воск, например, «Эдельваксом». Куски стеклорогожи про-

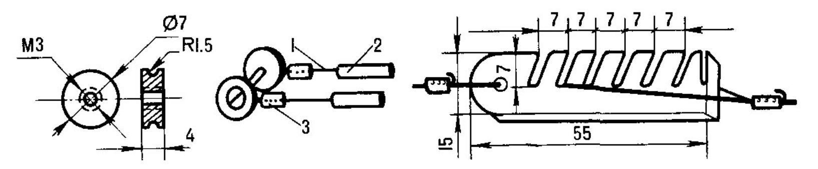


Рис.97. Крепление тросиков на штевнях: 1-тросик; 2-трубка ПХВ; 3-медная трубка с кернением

Рис.98. Гребенка для натягивания опорных тросиков

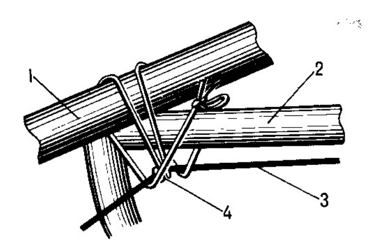


Рис.99. Натягивание силового тросика: 1-привальный брус; 2-шпангоут 4; 3-тросик; 4-схватывающий узел

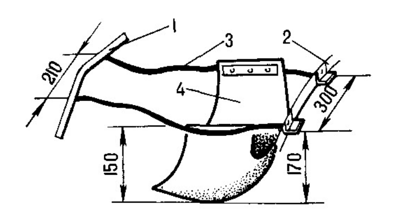


Рис.100. Установка трубчатых упоров: 1-шпангоут-5; 2-шпангоут 6; 3-трубчатые упоры; 4-банка



Рис.101. Изготовление и установка крючков

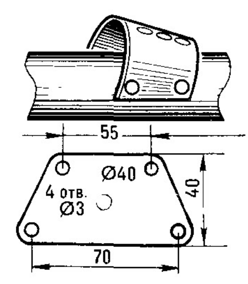


Рис.102. Стойка банки

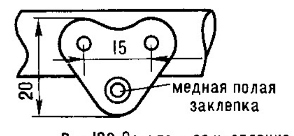


Рис.103. Серьга и ее крепление

питывают разведенной эпоксидной смолой с небольшой добавкой пластификатора. Слои накладывают быстро, не давая смоле загустеть. Банка на матрице выдерживается в течение 1—2 суток при температуре около 100°С.

После отвердевания банку опиливают и снизу, в наиболее выпуклом месте, приклепывают подпятник — квадрат из дюраля (50 × 50 × 1 мм), формованный молотком по профилю банки. В середине подпятника просверливают отверстие диаметром 4 мм. Сверху банку обрезают (рис. 100). Из обрезков прокатанной трубы диаметром 18 мм делается 4 крючка для фиксации тросиковых упоров на передней банке (рис. 101). Банка крепится к кильсону на стойке (рис. 102), которая выгибается из дюраля.

Тросиковые упоры присоединяются к серьгам (рис. 103), прикрепленным к привальным брусьям в 60 мм от шпангоута 3 (к корме). На бедренные части тросиков одевается толстая ПХВ трубка.

На месте второго гребца устанавливаются упоры, гнутые из трубы. Для этого на бимсах шпангоутов 5 и 6 устанавливают уголки с приклепанными контргайками.

Баллоны изготавливаются из воздухонепроницаемых тканей (ткань 500, ПХВ пленка, прорезиненный капрон или лавсан и др.). Баллоны из х/б тканей служат в среднем 3—4 года, так как гниют от влаги, неизбежно попадающей в них при надувании. Баллоны из ПХВ пленки трескаются при низких температурах и нуждаются в защитных чехлах. У материалов с односторонним покрытием воздухонепроницаемый слой лучше обращать внутрь баллонов. **Раскрой баллонов** показан на рис. 87 и 104.

Вклейка штуцера (рис. 105). В вырезанную и склеенную заготовку вделывается штуцер, например из отслужившего свой срок электролитического конденсатора с резьбой из алюминия. На патрубок штуцера клеем 88НП наклеивается резиновая трубка длиной 600 мм, которая фиксируется у основания толстым резиновым кольцом, плотно охватывающим патрубок.

Последовательность склейки концов баллонов (рис. 106). Продольный шов клеится от середины к концам баллона. После этого баллон выворачивают и шов изнутри проклеивают тонкой резиной или диагонально раскроенной прорезиненной материей. Оси склейки концов баллонов располагают так, чтобы штуцера внутри байдарки находились несколько выше опорного тросика.

Для крепления к привальным брусьям в верхней части баллона приклеиваются по 8 кружков диаметром 60 мм из нетянущегося прорезиненного материала (к кружкам предварительно пришиваются по центру тесемки). Кружки желательно располагать между шпангоутами.

После изготовления баллоны надувают и ставят вертикально на 2—3 часа, наблюдая за утечкой воздуха. В готовые баллоны вдувают по 20 г талька.

Изготовление оболочки. Днище оболочки делается из ткани на основе лавсана с ПХВ пропиткой (двойного диагонального дублированного прорезиненного капрона и др. прочных тканей, не пропускающих воду) по выкройкам (см. рис. 87, б, и 107). Припуск на швы дается по 15 мм, на штевневые окончания — по 40 мм. Лавсановый материал соединяется клеем на основе тетрагидрофурана (ТГФ)

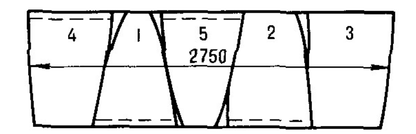


Рис.104. Вариант раскроя баллона

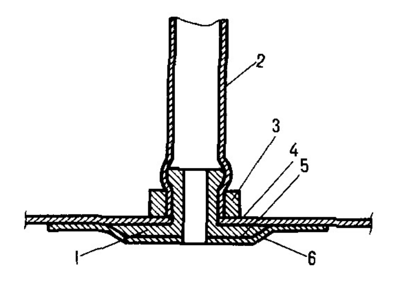


Рис.105. Вклейка штуцера:
1-штуцер; 2-резиновая трубка; 3-резиновое кольцо; 4-накладка из тонкого прорезиненного материала; 5-баллон; 6-кольцо из прорезиненного материала

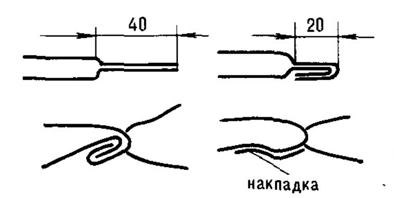


Рис.106. Последовательность склейки концов баллонов

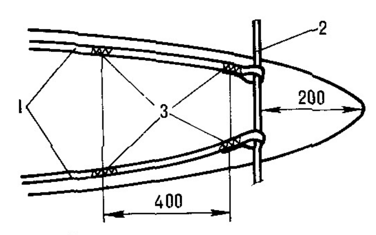


Рис.108. Пришивание обвязки:
1-обвязка-леер; 2-кольцо обвязки; 3-места пришивания к днищу

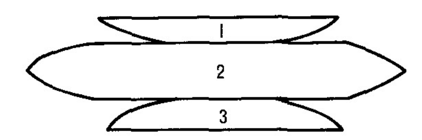


Рис.107. Соединение элементов днища

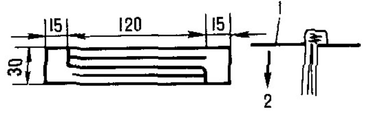


Рис.110. Раскрой тесемок и их вшивание:
1-линия привального бруса; 2-направление к центру лодки

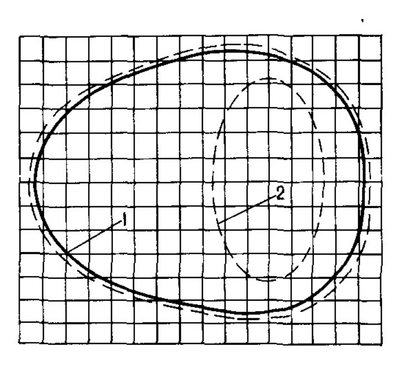


Рис.109. Вырез отверстия для гребца (1) и плоской части юбки (2)

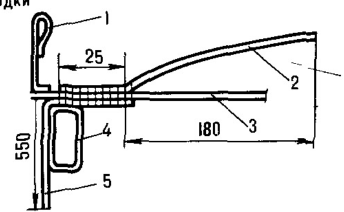


Рис.111. Вшивание строп для крепления спасконца:
1-стойка для отверстия гребца; 2-верхняя стропа; 3-дека; 4-бимс шпангоута; 5-нижняя стропа

или сваркой паяльником на 100 вт, включенным через регулируемый трансформатор. Сварку ведут от центра к концам, не натягивая материал, подсовывая жало между двумя поверхностями и тут же сжимая их между собой.

Пришивание обвязки (рис. 108). Обвязку-леер и коль-

ца делают из материала днища. Лента пришивается к днищу капроновыми нитками. На концах ленты делаются петли с периметром 40 мм. На днище по осевой линии приваривается (приклеивается) протектор шириной 50 мм.

Дека вырезается из таких же, но более легких материалов, по выкройке, показанной на рис. 87, в. **Вырез отверстия для гребца** делается по выкройке на рис. 109. В отверстие вклеивается и вшивается стойка высотой 100 мм, выкроенная по диагонали к основе, верхняя часть которой подворачивается (в нее вдевается капроновая веревка толщиной 3 мм).

Раскрой тесемок и их вшивание (рис. 110). Изнутри к деке по линии привального бруса подшиваются тесемки. В средний разрез деки вшивается разъемная молния на капроновой основе.

Вшивание строп для крепления спасконца (рис. 111) производится около шпангоута 6 на расстоянии 130 мм с обеих сторон от осевой линии.

Днище и дека сшиваются с изнанки, от середины к штевням, с шириной стежков не менее 1,5 мм. Если на днище образовались поперечные складки, то оболочку необходимо ушить по длине. После нескольких походов выходного дня швы герметизируются.

Порядок сборки байдарки: поставить пиллерсы штевневых блоков, привинтить опорные тросики к окончаниям штевней. Поставить шпангоуты 1 и 7 с наклоном от окончаний лодки, привязать к ним мидельвейсы и привальные брусья, нарастить на штевни кильсонные трубы, а на окончания привальных брусьев — соответствующие привальные брусья, поставить шпангоуты 2, 3, 5, 6, подвязать привальные брусья к шпангоутам 2 и 6; к привальным брусьям 8 и 10 привинтить проушины тросиковых упоров, шайбы тросиковых упоров пропустить под бимсом шпангоута 2 и привинтить к мидельвейсам. Передняя банка привинчивается к стойке, за крючки заводят тросики — упоры, слабина упоров выбирается веревками, идущими к привальным брусьям от переднего обреза банки. К шпангоутам 5 и 6 привинчиваются упоры, банка крепится к стойке и упорам. К месту сочленения кильсона и кормового штевня привинчивают проушины силовых тросиков.

Петли на носовых окончаниях баллонов заводят на нос и привязывают к привальным брусьям по две баллонных завязки. Носовую секцию вставляют в оболочку. Петли на кормовых окончаниях баллонов заводят на корму, к привальным брусьям привязывают по две баллонных завязки.

Кормовая секция заводится в оболочку. Кильсонные части поднимаются над уровнем земли, заводятся друг за друга и выпрямляются надавливанием сверху. Место сочленения фиксируется болтом. Привальные брусья отводят в стороны, вставляют друг в друга и выпрямляют. Шпангоут 4 ставится на свое место и к нему привязываются привальные брусья. Петли опорных тросиков накидываются на гребенки, и тросики натягиваются. Баллоны расправляют и подвязывают к привальным брусьям. Силовые тросики проводят под шпангоутом 5 в шпангоут 4, а затем под шпангоут 3 и привинчивают к месту сочленения кильсона с носовым штевнем. Тросики натягивают с необходимым усилием у шпангоута 4. Баллоны поддувают наполовину, трубки завязывают, а баллоны расправляют и подтягивают вверх, после чего надувают полностью, а резиновые трубки соединяют между собой с помощью дюралевой трубки диаметром 10—12 мм и длиной 60 мм.

Средний мидельвейс ставят на свое место, молнию застегивают. Края стоек заводят на кольца, выгнутые по форме отверстия для гребца, веревки в стойках максимально натягивают и завязывают. Нижние стропы крепления спасконца заводят под кильсон и завязывают между собой над кильсоном — тем самым одновременно перекрывается ахтерпик. Спасконец устанавливают на свое место (изготовление и установка спасконца описаны в журнале «Турист», 1984 г., № 4).

Особенности эксплуатации байдарки КНБ-81. Винт крепления шайб тросиковых упоров подгоняется, исходя из удобства посадки.

При движении по скоростным участкам силовой трос натягивают до устранения его слабины, а на участках, требующих маневренности, — до отказа.

При росте 175—185 см упорами для ступней ног могут служить шпангоуты 1 и 4. Менее рослые гребцы должны подкладывать под ноги какие-либо предметы.

Защита лодки от пробоин в значительной степени обеспечивается максимальной накачкой баллонов. Если лодка вынесена на берег в солнечную погоду, воздух из баллонов необходимо стравливать.

Для того чтобы протектор лежал все время на кильсоне, необходимо поддерживать одинаковое давление в баллонах. С этой целью трубки баллонов после надувания лучше соединить. В случае повреждения одного из баллонов воздух из целого баллона перетекает в поврежденный, и байдарка успевает дойти до берега. После похода балло-

ны надо хорошо просушить, неоднократно надувая и сдувая их с помощью пылесоса.

Надувные туристские катамараны

Катамаран — простое в изготовлении и эксплуатации судно, универсальное в применении, жизнеспособное в самых экстремальных ситуациях. Он одинаково пригоден как для семейного туризма, так и для сложных походов по бурным рекам.

Главными достоинствами правильно спроектированного и изготовленного катамарана являются: высокая надежность за счет применения герметических надувных элементов; большая остойчивость за счет предельного разнесения поплавков; хорошая ходкость и маневренность при правильно изготовленных и загруженных поплавках; повышенная проходимость благодаря отсутствию жестких элементов каркаса в донной части; относительная простота изготовления; малый вес (на одного человека от 1,5 до 10 кг в зависимости от применяемых материалов); повышенная обитаемость, а также удобство проводки и посадки и высадки.

К недостаткам надувных катамаранов можно отнести слабую защищенность экипажа от воздействия волн, повышенную парусность судна, в особенности на открытых водоемах, а также неравномерность воздействия воды на поплавки при пересечении струй и косых валов.

Катамаран состоит из двух поплавков и каркаса. Поплавки, как правило, состоят из внутреннего воздухонепроницаемого баллона из более легкого и тонкого материала и внешней оболочки из более прочного материала (хотя встречаются поплавки и однослойные); каркас катамарана — из продольных (в большинстве конструкций их четыре), поперечных (обычно их не менее шести) и одного-двух диагональных элементов. Будем называть перечисленные элементы соответственно продолинами, поперечинами и укосинами.

По типу движителя катамараны можно разделить на гребные, парусные и моторные. По назначению эти катамараны могут быть прогулочными, туристскими и спортивно-туристскими, по составу экипажа — одно-, двух-, трех- и многоместными. Существуют смешанные конструкции: гребные, оснащенные вспомогательным парусным вооружением; парусные, оснащенные мотором, и т. д.

Основными отличительными особенностями катамара-

нов, помимо типа движителя, являются форма, габариты и расположение поплавков, расстояние между ними, способы посадки экипажа и конструктивные особенности каркаса.

Форма надувных поплавков (рис. 112 и 113). Объем поплавков выбирают в зависимости от полного веса судна, включая вес экипажа, груза и самого судна, и от условий его эксплуатации.

Обычно длина одноместного катамарана составляет 2,5—3,5 м при диаметре поплавков 0,30—0,35 м. Двухместные катамараны имеют длину 4,0—5,0 м при диаметре поплавков 0,37—0,40 м. Многоместные катамараны имеют длину до 6 м и диаметр поплавков 0,50—0,60 м. Следует иметь в виду, что более длинные поплавки имеют лучшую ходкость и продольную остойчивость, но уступают в маневренности коротким. Обеспечение ходкости и маневренности катамарана достигается так называемой подрезкой штевней — скруглением носа и кормы. Рекомендуемые соотношения и характер кривых приведены на рис. 112, б.

Расстояние между поплавками определяет поперечную остойчивость катамарана и тип посадки — гребли. Чем больше расстояние, тем выше поперечная остойчивость. При посадке между поплавками и гребле стандартным байдарочным веслом габаритная ширина катамарана составляет 1,1—1,3 м. Это определяется условием захвата воды веслом. При посадке экипажа на поплавки (спортивно-туристский вид посадки) гребля осуществляется каноистским веслом. Ширина катамарана в этом случае увеличивается до 1,5—2 м. Эта же ширина характерна для парусных и моторных катамаранов.

Спортивно-туристские катамараны также характеризуются большим объемом поплавков и повышенной надежностью конструкции. Очень интересными, но редко применяемыми являются поплавки типа «верблюд» (рис. 112, г). Основная часть поплавка «верблюд» — нижняя. Верхняя расчленена. Ее элементы могут использоваться как багажники. Между ними размещаются гребцы, что обеспечивает надежность и комфортность посадки. Увеличение общего объема поплавков создает повышенный запас плавучести, необходимый для прохождения пенных ям, а в случае переворота улучшает гидродинамические свойства перевернувшегося катамарана.

Наиболее часто применяемые катамараны можно разделить также по **форме сечения поплавков** (рис. 113) — круглые и плоские (вытянутый эллипс с горизонтальной

большой осью). При одинаковых других параметрах (водоизмещение, ширина и длина, посадка гребцов) катамаран с круглыми поплавками имеет бóльшую скорость, его меньше притапливает и держит в «бочках» — сила давления воды на поплавок прикладывается под углом. Однако он хуже разворачивается и обладает большим боковым сопротивлением (более глубокая осадка). На катамаране с плоскими поплавками гребцы сидят ниже, поэтому на нем эффективнее гребля и технические приемы управления судном. Однако катамаран с плоскими поплавками менее надежен (легче переворачивается), гораздо сложнее в изготовлении и эксплуатации, его труднее ремонтировать в походных условиях.

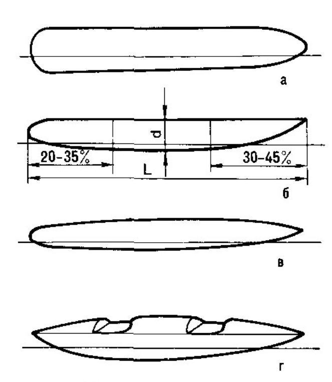


Рис.112.Форма надувных поплавков: а–цилиндрическая; б–промежуточная; в–веретенообразная; г–"верблюд"

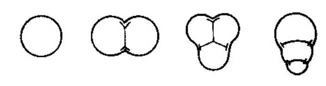


Рис.113.Формы сечений поплавков

Очень важна не только форма сечения, но и обводы поплавков, т. е. изменение формы сечения по длине поплавка. Поплавки с плоским сечением имеют обычно обводы, близкие к обводам байдарки или каноэ.

Наилучшая форма (в смысле гидродинамики) поплавка с круглым сечением — веретенообразная (рис. 112, в). Наряду с хорошими скоростными качествами и управляемостью катамаран с поплавками такой формы имеет также высокую остойчивость в валах и «бочках».

Катамараны делятся на два типа: с каркасом, изготовляемым на маршруте из подручных средств (преимущественно гребные катамараны) и с заранее спроектированным и изготовленным каркасом (парусные и большинство моторных катамаранов). Отсутствие каркаса снижает носимый вес катамарана, облегчает подходы и волоки на маршрутах, но в то же время требует значительных трудозатрат на его постройку, наличия материалов, существенно утяжеляет конструкцию, что важно при обносах.

Для несложных походов можно пойти на изготовление каркаса минимально возможного веса при минимально допустимой жесткости. Такой каркас для одноместных туристских катамаранов весит около 2 кг, для двухместных — 3 кг, для трех- и четырехместных — 3,5—5 кг.

Наличие каркаса позволяет быстро и оперативно собирать катамаран, обходиться без подручных средств в пригородных зонах, где рубка леса запрещена; его (каркас) также легко усилить в горных, степных и тундровых районах на сложных участках маршрута.

Ниже приводятся описания конструкций нескольких катамаранов, советы по выбору материалов для поплавков и каркасов, а также рекомендации по их изготовлению.

Катамаран конструкции Н. Сазонова (рис. 114, 115). Его технические характеристики:

Длина поплавка, м	4,5
Диаметр поплавка, мм	400
Длина каркаса, м	3,6
Габаритная ширина катамарана, м	1,2
Вес двух поплавков, кг	6,0
Общий вес без весел, кг	12,0
Максимальная длина элементов каркаса, м	1,2
Время сборки (при накачке помпой), мин.	30
Вместимость, чел.	2—3
Количество продолин, шт.	1—2 на поплавок
Количество поперечин, шт.	7
Длина поперечин, м	1,0
Полное водоизмещение, л	900
Коэффициент запаса плавучести	3,0—3,5

Основные размеры каркаса и вариант разноса поперечин (рис. 116). Разноска поперечных элементов каркаса зависит от роста гребцов и числа членов экипажа. Каркас фиксируется симметрично относительно носовых и кормовых окончаний поплавков. Экипаж и груз желательно размещать в средней части катамарана с небольшим дифферентом на корму с целью улучшения маневренности и управляемости.

Наличие рулевого управления на задней поперечине с нижним расположением педалей существенно увеличивает маневренность катамарана, особенно в условиях прохождения открытых водоемов, облегчает проводку и посадку-высадку; педали служат упором для ног.

Для изготовления каркаса катамарана могут быть рекомендованы дюралевые трубки с наружным диаметром 22 мм и толщиной стенки 1,0 мм. В качестве поперечин они обладают достаточной жесткостью (при длине 1 м), небольшим весом и поддаются правке. Для продолин каркаса при отсутствии трубок диаметром 22 мм используются трубки меньших диаметров, так как необходимую продольную жесткость катамарана в основном обеспечивает накачка поплавков. Обычно каркас состоит из четырех

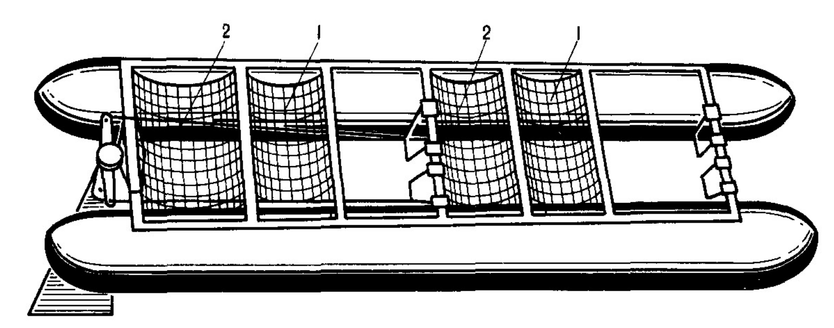


Рис.114. Общий вид катамарана конструкции Сазонова:
1–места посадки членов экипажа; 2–багажники

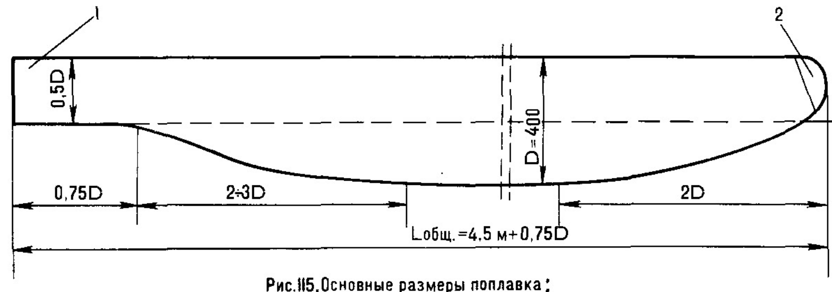


Рис.115. Основные размеры поплавка:
1–рукав герметизации кормовой оконечности поплавка; 2–герметизация носовой оконечности поплавка;

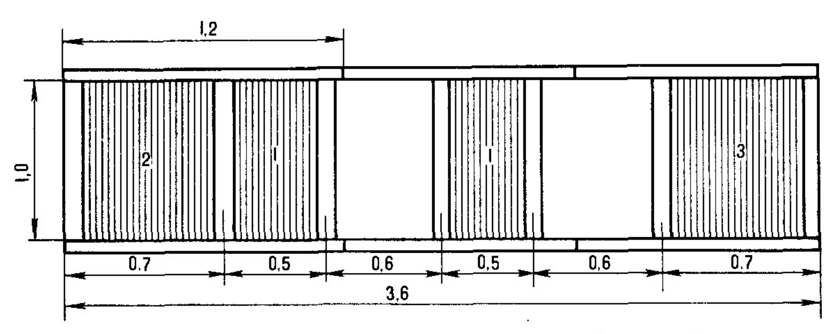


Рис.116. Основные размеры каркаса и вариант разноса поперечин (размеры в м):
1–места посадки членов экипажа; 2–кормовой, 3–носовой багажники

продолин и 5—10 поперечин. Продолины фиксируются на поплавках (по две на каждый) на расстоянии $^1/_6$ части окружности поплавка друг от друга. Опыт показал, что можно обходиться двумя продольными элементами (по одному на каждый поплавок), что позволяет существенно сократить вес и время сборки-разборки. Но и в этом случае поплавки должны фиксироваться параллельно и отстоять друг от друга на $^1/_6$ часть окружности поплавка. Продолина крепится на внешней по отношению

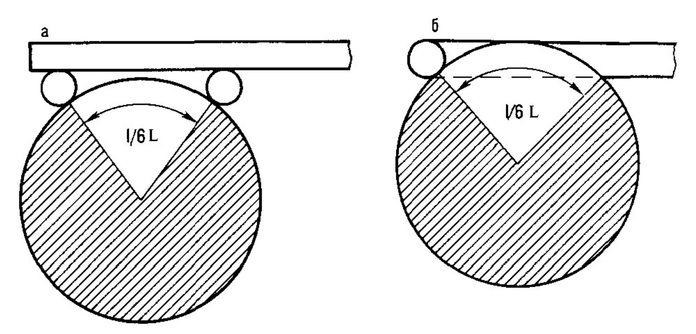


Рис.117. Варианты крепления каркаса к поплавкам: а–с двумя продольными элементами; б–с одним продольным элементом

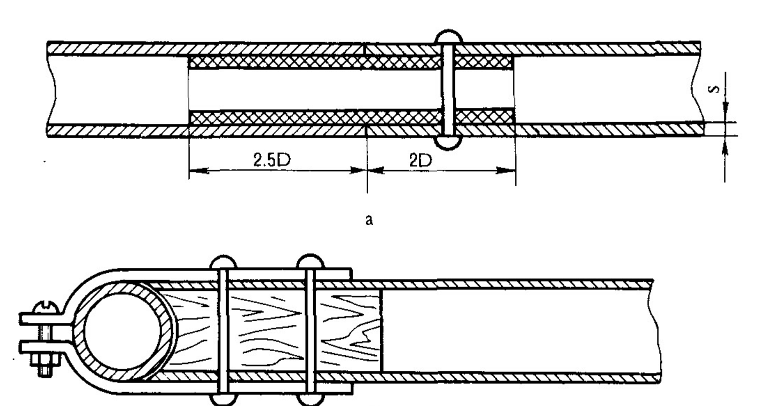


Рис.118. Способы соединения продольных и поперечных элементов каркаса из труб

к продольной оси катамарана линии разметки, а по внутренней линии поплавок фиксируется за поперечины. Этим достигается стабилизация поплавка на каркасе (рис. 117). Продольные элементы обычно делают на 0,5—1,5 м короче поплавков, тогда поплавки мягче идут на волну и амортизируют лобовой удар. Продолины делают секционными, с длиной секций, близкой к длине поперечин.

Способы соединения продолин и поперечин каркаса из труб (рис. 118). Они стыкуются между собой при помощи коротких труб (рис. 118, а), стенки которых несколько толще основных. Другой наиболее удобный и надежный способ соединения показан на рис. 118, б. Он позволяет быстро и надежно фиксировать элементы каркаса и по желанию менять их взаимное положение.

Поперечины используются как упоры для ног, для размещения грузов и устройства сидений. Обычно в качестве сидений служат упаковки с мягкими вещами. Между по-

перечинами натягивается сетка или брезент. Палуба может быть сплошной — во всю длину продольных элементов, или секционной — под сиденьями и «багажниками». Секционная палуба позволяет иметь открытые люки для ног с подвесными педалями для рулевого управления и упора, улучшает комфортность посадки, увеличивает остойчивость за счет смещения центра тяжести гребцов книзу, существенно облегчает проводку судна на мелком месте, снижает вес палубы и время на ее оборудование.

Каркасы спортивных и парусных катамаранов собирают из труб больших диаметров и толщин, а также из специально изготовленных пространственных ферм. Известны конструкции на деревянном каркасе из реек и досок (например, катамаран Херц-Херцберга). Технология изготовления каркаса зависит от наличия материалов, инструмента и опыта.

Надувные поплавки делают из самых различных материалов. Известны конструкции из полиэтиленовой пленки, разнообразных прорезиненных и других газодержащих материалов, конструкции с матерчатыми чехлами и герметичными камерами, а также наполнителями — детскими игрушками типа «полено», баскетбольными камерами, надувными пуфами и т. д.

Надувные поплавки делают цельноклеенными и комбинированными. Цельноклеенные поплавки легче, но требуют применения качественных материалов и высокого качества исполнения. Комбинированные поплавки имеют герметичный баллон и прочный чехол-оболочку. Диаметр и длина баллона должны быть на 10—15% больше, чем у оболочки.

Варианты оформления кормовой оконечности поплавков *показаны на рис. 119.* При глухой заделке кормы возникают трудности с просушкой и ремонтом поплавков. Вариант с кормовым рукавом наиболее прост по исполнению. Перед накачиванием рукав скручивают, перегибают и стягивают 10—15 оборотами резинового бинта, затем заправляют в оболочку. Кормовое отверстие оболочки стягивается шнурком, как горловина рюкзака.

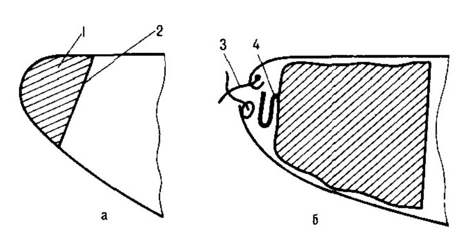


Рис.119. Варианты оформления кормовой оконеччости поплавков: а—глухая заделка кормы; б—заделка кормы с рукавом. 1—половина резинового мячика диаметром 150—200 мм; 2—линия склейки мячика с поплавком; 3—стягивающий шнурок (штертик). 4—скрученный и затянутый резиновым бинтом кормовой рукав

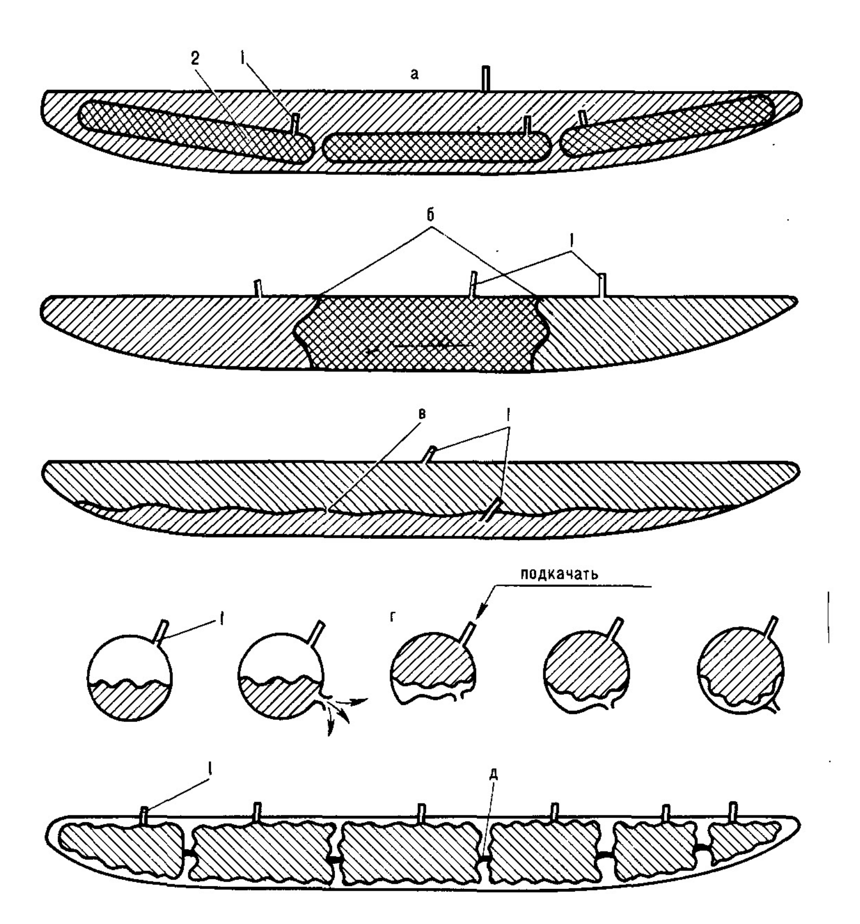


Рис. 120. Способы обеспечения непотопляемости поплавка: а–помещение внутрь поплавка надувных емкостей; б–деление поплавка на секции поперечными перегородками; в–деление поплавка продольной перегородкой; г–работа продольной перегородки при нарушении герметичности нижней части поплавка; д–деление продольной камеры перетяжкой на самостоятельные отсеки. I–сосок для поддува; 2–аварийные надувные емкости

Способы обеспечения непотопляемости поплавка (рис. 120): внутри поплавков размещаются аварийные емкости плавучести; поплавки делятся на несколько самостоятельных отсеков. Наиболее прост и достаточно надежен первый способ: чем больше количество герметических вкладышей и чем больше их объем, тем надежнее поплавок.

При аварии ткань камеры или оболочки обычно рвется в продольном направлении. Чтобы предотвратить разрыв на всю длину поплавка, поперек него с шагом около 0,5 м наклеивают «обручи» из прочной, но эластичной ткани. Разрыв, дойдя до «обруча», останавливается.

На поплавках развиваются не только архимедовы силы, направленные вверх, но и поперечные, стремящиеся оторвать поплавок от судна. Они возникают от воздействия боковых волн, а также при пересечении судном струй и косых валов. Крепления поплавков к раме должны надежно выдерживать эти нагрузки. Поплавки крепятся к продолинам (в случае двух продольных элементов на поплавке) или к продолинам и поперечинам (при одном продольном элементе на поплавке) чаще всего с помощью капроновых тесемок, равномерно распределенных по длине поплавка и надежно пришитых к оболочке. В случае цельноклееного поплавка тесемки пришиваются вначале к специальной накладке из прорезиненной ткани, а затем наклеиваются на поплавок. Максимальное число таких точек крепления поплавков к раме равно учетверенному количеству поперечин.

Оболочки чаще всего кроят с одним нижним продольным швом или с двумя боковыми. Боковые продольные швы на оболочке применяются тогда, когда нижняя и верхняя части оболочки делаются из разных материалов. Более прочный и стойкий к истиранию материал ставится вниз.

Способы изготовления камер и цельноклееных поплавков (рис. 121). Простейший из них: баллон склеивается, как пельмень (рис. 121, а). Края материала тщательно обезжиривают, зашкуривают, промазывают клеем (1), сушат, снова промазывают клеем, сушат «до отлипа», склеивают и обязательно прикатывают металлическим валиком или бутылкой (2). При этом под баллон подкладывают твердое и гладкое основание. Ширина шва около 35 мм. Такой шов обеспечивает полную герметичность. Чтобы клееный шов в процессе эксплуатации не разошелся, его укрепляют стягивающей полоской, которую приклеивают с другой стороны баллона (3).

Общую герметичность материала баллона можно повысить, если покрасить его изнутри разведенным в бензине резиновым клеем с алюминиевой пудрой. Во всех случаях полезно внутреннюю поверхность баллона посыпать тальком.

При изготовлении цельноклееных поплавков из относительно тонких материалов последовательность операций представлена на рис. 121, б. Если прочности одного слоя материала оказывается недостаточно для донной части поплавка, то на него наклеивают второй слой материала. Если второй слой более надежен и лучше работает на истирание, его наклеивают снаружи, в противном слу-

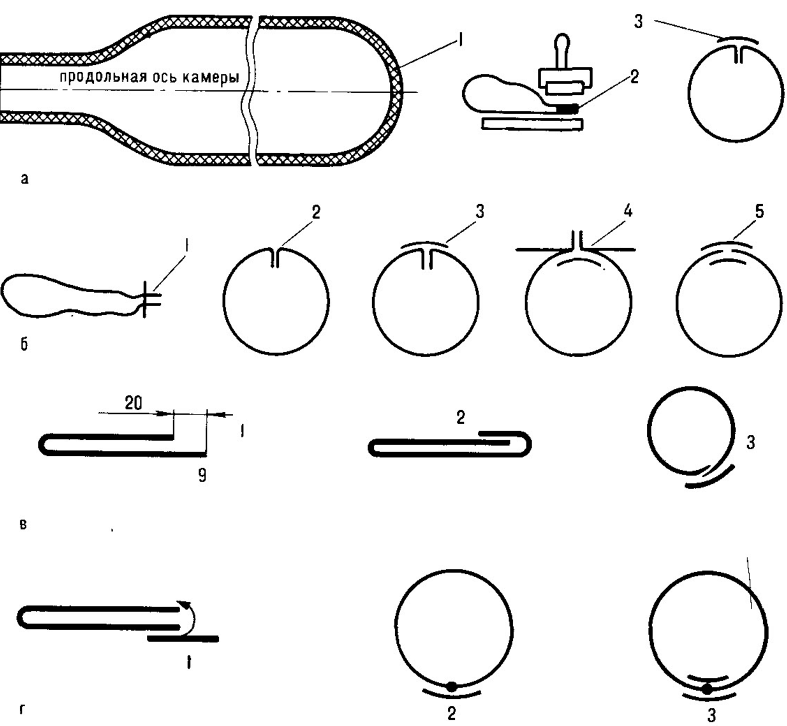


Рис.121.Способы изготовления камер и цельноклееных поплавков:
а–склейка способом "пельмень": 1–промазать края клеем;2–склеить и прокатать;3–вывернуть швом вовнутрь, приклеить и прокатать стягивающую полоску;б–последовательность склейки баллонов из относительно тонких материалов:1–прошить края; 2–вывернуть швом вовнутрь; 3–приклеить и прокатать накладку; 4–вывернуть и обрезать сшитый шов; 5–приклеить вторую накладку; в–изготовление поплавков из толстых тканей:1–сложить вдоль верхней осевой линии;2–край нижнего полотнища загнуть и приклеить; 3–приклеить полоску-протектор; г–склейка"впритык":1–сложить изнанкой наружу,приклеить к одной стороне изнаночную герметичную стяжку; 2–приклеить стяжку к другой стороне; 3–вывернуть лицом наружу и приклеить наружный протектор

чае — изнутри. Для уменьшения веса наклейку ведут до середины поплавка или до ватерлинии. Наклейка производится на накачанный поплавок.

При изготовлении поплавков из более толстых тканей разметку ведут по сложенной вдвое ткани с припуском на склейку 1—1,5 см. Затем верхнюю часть смещают относительно нижней так, чтобы нижняя выступала из-под верхней на 2—3 см. Место склеивания зачищается, обезжиривается и производится склейка методом накладывания нижнего припуска на верхнюю часть с последующей прикаткой шва (рис. 121, в). Для полной герметичности желательно снаружи и изнутри проклеить шов тонкой резиновой лентой. Во избежание «винта» перед обезжириванием и склейкой следует нанести частые риски на обе склеиваемые поверхности, а после склеивания и на-

качки до рабочего состояния шнурком отбить осевую линию.

При склейке «впритык» (рис. 121, г) материал обрезается в размер, шов лежит точно посередине поплавка и на нем образуется меньше складок, они быстрее исчезают в процессе вытяжки поплавка. В этом случае так же, как и в предыдущем, необходимы тщательная разметка перед склейкой и контроль осевой линии.

Катамаран конструкции С. Папуша (рис. 122). Основу катамарана составляют два поплавка длиной 5 м и диаметром 0,6 м (заостренных по концам), крепящихся к дюралевому каркасу. Ширина катамарана — 2,1 м. Поплавок состоит из баллона и оболочки, несущей основные динамические и механические нагрузки. Каркас — из 4 продолин (каждая из 2 частей) и 6 поперечин (все они стандартны, длина 2 м). Имеются еще две укосины, каждая из которых также состоит из двух частей. Соединение каркаса производится с помощью капроновых вязок и скруток — дюралевых трубок диаметром 14 мм. Прикрепление поплавка к каркасу осуществляется с помощью специальных „ушей", пришитых по всей длине продолины к оболочке. В эти „уши" вставляется гибкая пластиковая трубка диаметром 10 мм, которая потом пришнуровывается к продолине капроновой стропой.

Члены экипажа стоят на коленях, охватываемых специальными упорами, и одновременно сидят на сиденье 20—25 см высотой, как в слаломном каноэ. Груз (четыре рюкзака) крепится в середине рамы, каждый рюкзак отдельной вязкой.

Баллоны лучше всего изготовить из прорезиненного капрона типа БЦУ или БЦК. Баллон представляет собой прямоугольный мешок длиной 5,4 м и шириной 1,95 м (т. е. его размеры на 3% больше, чем оболочка) с заделанными концами и штуцером с резиновой трубкой для накачки воздуха посередине. Отдельные полотнища БЦУ склеиваются резиновым клеем. Ширина склеек должна быть не менее 4—5 см.

Раскрой оболочки (рис. 123). Оболочка изготавливается из прочного на разрыв и износостойкого материала, например ткани, из которой делают стенки автофургонов. Детали сшиваются капроновыми нитками не менее чем тремя строчками на каждом соединении. Желательно, чтобы на подводной части оболочки швов не было.

Каркас состоит из стандартных труб Д16Т диаметром 35 мм и толщиной стенки 1,5—2 мм. Длина труб 2 м.

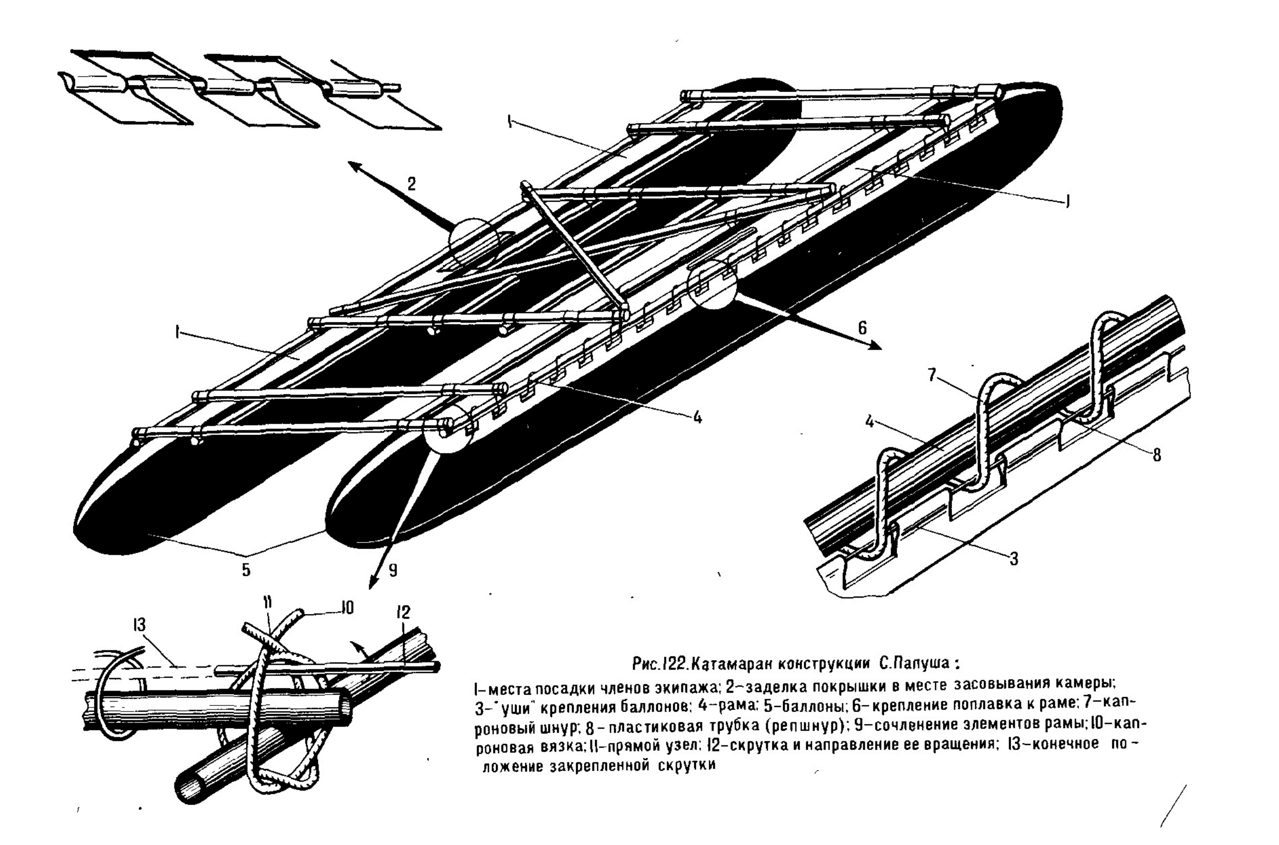


Рис.122. Катамаран конструкции С.Папуша:

1–места посадки членов экипажа; 2–заделка покрышки в месте засовывания камеры; 3–"уши" крепления баллонов; 4–рама; 5–баллоны; 6–крепление поплавка к раме; 7–капроновый шнур; 8 – пластиковая трубка (репшнур); 9–сочленение элементов рамы; 10–капроновая вязка; 11–прямой узел; 12–скрутка и направление ее вращения; 13–конечное положение закрепленной скрутки

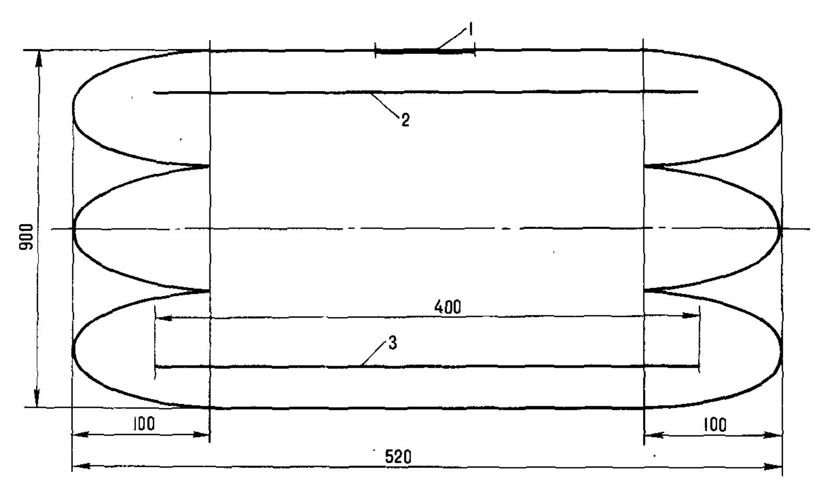


Рис.123.Раскрой оболочки (размеры в см):
1-прорезь для баллона; 2-линия пришива крепящих "ушей"; 3-низ оболочки

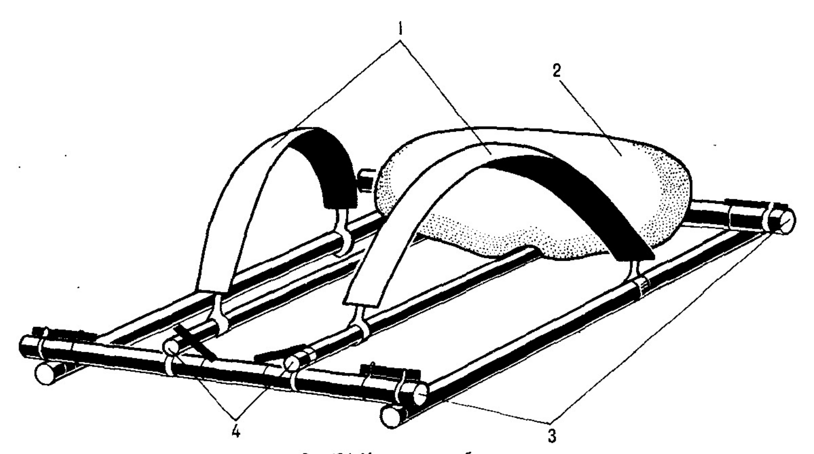


Рис.124.Место для гребца:
1-упоры из дюралевых пластин или капроновых ремней; 2-мешок с личными вещами (возвышается над баллоном на 20-25 см); 3-поперечины; 4-дюралевые трубки диаметром 20 мм

Продолины и укосины состоят из 2 частей. Соединение — внутренняя вставка и внешняя муфта. Для укрепления груза под укосинами подвязываются еще две трубы диаметром 30 мм.

Элементы каркаса скрепляются с помощью капроновых вязок и специальных скруток (также дюралевых трубок). Места соприкосновения труб нужно предварительно обмотать матерчатой изолентой, а капроновые вязки — намочить.

Место для гребца (рис. 124). Вопрос о посадке гребцов решается с учетом их привычек и вкуса. Предложенный нами вариант, несмотря на простоту, дает, однако, хорошие результаты.

Катамаран пригоден как для сплава по простым рекам и семейного туризма, так и для походов высшей категории сложности по бурным рекам. Баллоны из БЦУ в прочной оболочке имеют весьма высокую надежность, а дюралевый каркас практически неуязвим. Он обладает повышенным запасом прочности. Однако на простых маршрутах в его конструкцию можно вносить разумные изменения с целью уменьшения веса и упрощения изготовления.

В случае длительных подходов к воде и при наличии в начальном пункте сплава необходимого сухостоя каркас можно изготовить на месте. Для этого пригодны сухие жердины диаметром 4—8 см, которые связываются с помощью капроновых вязок.

На простых маршрутах не выше III к. с., при отсутствии серьезных препятствий, для поплавков можно использовать легкие материалы, например тонкий прорезиненный капрон, зато оболочку следует делать из прочных материалов (толстый капрон, плащевая ткань). Поплавки в этом случае обычно крепятся поперечными капроновыми вязками. Такой катамаран без каркаса весит 10—15 кг.

Хочется предостеречь водных туристов от изготовления баллонов из прорезиненных тканей на хлопчатобумажной основе: даже при хорошем уходе они подгнивают и могут лопнуть в самый ответственный момент.

На катамаранах этой конструкции обычно сидят верхом.

Катамарану конструкции И. Сизова (рис. 125) присущи хорошие маневренность и ходовые качества: поплавки катамарана имеют обводы, близкие к обводам спортивного каноэ, большую подрезку (35 см), малую осадку (15—18 см). Это значительно уменьшает боковое сопротивление при развороте и боковом смещении. Жесткость всей конструкции достигается за счет геометрически неизменяемого каркаса и жесткого крепления поплавков к каркасу. Применение армированного поливинилхлорида и материала, используемого на стенки автофургонов, для оболочки поплавка позволило добиться в нем большого давления, а также увеличить жесткость конструкции. Упоры для ног и сиденья дают возможность жестко фиксировать положение гребцов и делают доступными для них все приемы техники водного туризма; в то же время при перевороте гре-

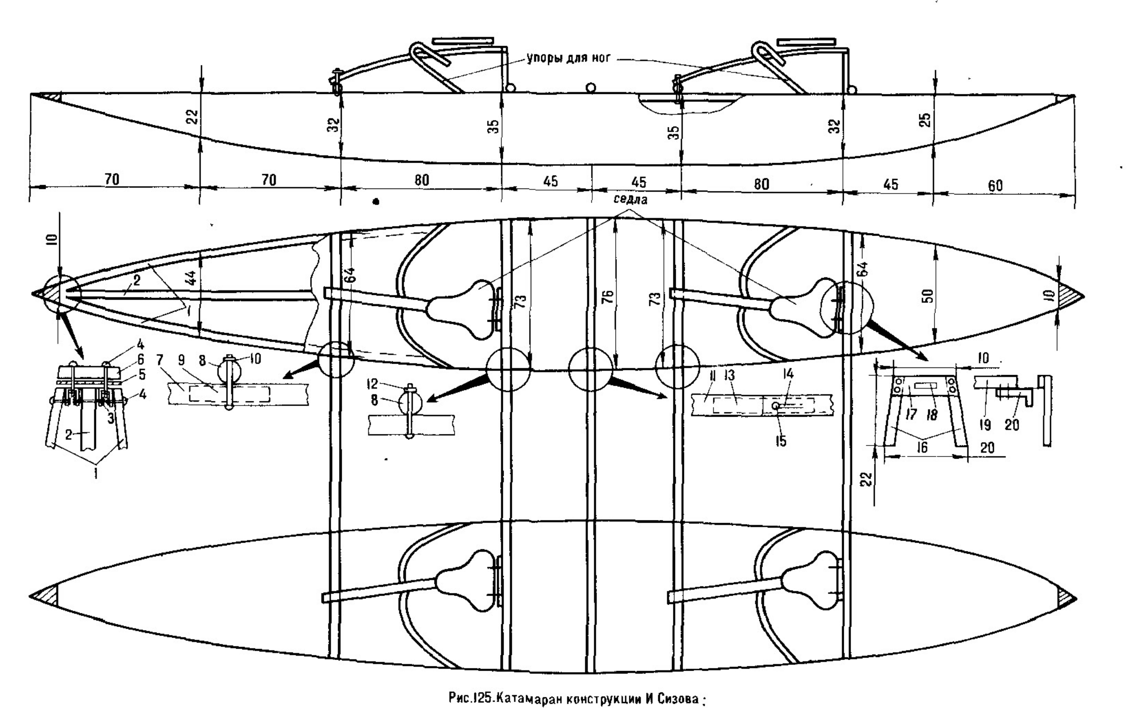


Рис.125. Катамаран конструкции И Сизова:

1–боковые трубы; 2–продолина; 3–П-образные скобы. 4–болты М6; 5–пластина толщиной 3 мм; 6–пенопласт. 7–продолина; 8–поперечина. 9–переходник длиной 20 см и толщиной 3 мм; 10, 12–болт М8; 11–трубка каркаса; 13–защелка длиной 16 см и толщиной 3 мм; 14–разрез в трубе шириной 7 мм; 15–винт М6, 16–трубы подставки. 17–пластина толщиной 3 мм; 18–прорезь для выступа; 19–труба крепления сиденья; 20–уголок 40×40 мм толщиной 2 мм с выступом

бец легко покидает свое место. Вес катамарана в зависимости от материалов колеблется в пределах 40—50 кг.

Катамаран состоит из двух оболочек, четырех баллонов и разборного каркаса. Для изготовления катамарана необходимо сделать чертежи каркаса и одного поплавка в натуральную величину; для этого все контрольные точки нужно перенести на миллиметровую бумагу и соединить плавной линией.

Разборный каркас делается из дюралевых труб марки Д16Т или Д1Т с толщиной стенки не менее 1,5 мм; при этом на боковые детали идут трубы диаметром 30—35 мм, на продолины — 35—40 мм, на поперечины — 40 мм, на детали для сидений — 30—40 мм. Укосины в этой конструкции не требуются. Боковые детали гнутся на любом трубогибочном приспособлении. Сиденья можно использовать от велосипеда или изготовить самостоятельно. Упоры для ног делают из полос листового дюраля шириной 50 мм марки Д16Т или Д1Т и толщиной 1,5 мм. На полосы либо надеваются трубки из поливинилхлорида, либо они обматываются губчатой резиной, поролоном. Крепление упоров производится по месту, под каждого гребца. Каркас собирается на болтах М8, упоры и детали для сидений крепятся болтами М6. Защелки продолин изготавливаются по типу оконных. Для уменьшения длины поперечин их можно сделать разборными в местах пересечения с продолинами. Сиденья немного развернуты от продольной оси для удобства гребли.

Выкройка оболочки баллона (рис. 126). Надувные баллоны изготовляются из прорезиненной ткани, лучше на капроновой основе. Швы заделки торцов баллонов горизонтальные, кроме двух больших, которые делаются вертикальными. В каждую оболочку помещается один баллон с горизонтальным и один с вертикальным большим торцовым швом, чтобы при поддуве не образовался «промин» в месте стыка баллонов. В торцах баллонов делаются петли для привязывания их к каркасу во время сборки и для связывания баллонов между собой. На штуцер баллона надевается резиновая трубка длиной 70—80 см.

Конструктивно оболочки поплавков такие же, как и у самодельных каркасно-надувных байдарок: они состоят из двух частей — днища и деки. Днище состоит из низа и двух боковых долей. Они свариваются паяльником или склеиваются тетрагидрофураном внахлест и прошиваются капроновыми нитками. Ширина швов 1,5 см. Дека изготовляется из одного куска, петли шнуровки пришиваются

Рис.126. Выкройка оболочки и баллона (размеры в см):
а–дека оболочки (2 шт.); 1–петли, стягивающие разрез деки; 2–полоска материала, пришитая снизу разреза; б–боковина днища (4 шт.); в–днище (2 шт.); г–деталь баллона (8 шт.); 1–штуцер; 2–баллон; 3–накладка из прорезиненной ткани

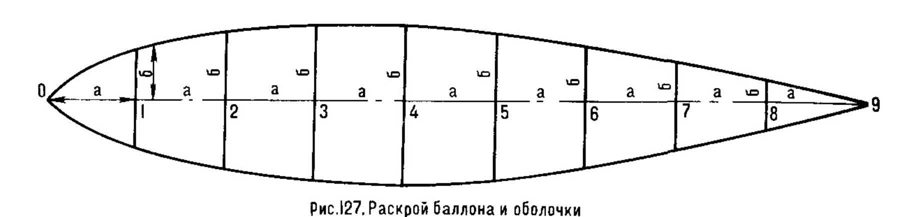


Рис.127. Раскрой баллона и оболочки

сверху с шагом 15—20 см. Чтобы вода не попадала внутрь оболочки через разрезы, с внутренней стороны деки пришивается полоса шириной 20 см в месте крепления петель. Под штуцера пришиваются петли шнуровки с шагом 5 см. Для смягчения ударов торцов катамарана поверх оболочек прикрепляются носовые и кормовые окончания,

Таблица 3

Размеры нижней части баллона

Секции детали	1	2	3	4	5	6	7	8	9
а	630	500	500	500	500	500	500	500	630
б	290	420	480	490	490	410	325	215	0

Примечание. Общий размер верхней части баллона — 860 × 5600 мм.

Таблица 4

Размеры нижней части оболочки

Секции детали	1	2	3	4	5	6	7	8	9
а	590	500	500	500	500	500	500	500	590
б	270	400	460	470	470	390	305	195	0

Примечание. Общий размер верхней части оболочки — 820 × 5520 мм.

набитые мягким материалом. При сборке сначала собираются носовая и кормовая продольные части каркаса, к торцам привязываются баллоны, затем они вставляются в оболочки. Каркас запирается на защелки, закрепляются поперечины (предварительно в оболочках должны быть сделаны отверстия по месту под болты). Крепятся детали сидений. Баллоны поддувают, расправляют в оболочках и зашнуровывают деку. Затем баллоны надувают окончательно.

Катамаран конструкции Э. Ворожбиева. Нижняя часть поплавков катамарана имеет хорошо обтекаемую гидродинамическую форму. Как баллон, так и оболочка изготовляются из двух кусков соответствующего материала. Верхний кусок прямоугольный, нижний имеет сложную форму. Раскрой баллона и оболочки показан на рис. 127. Размеры оболочки немного меньше размеров баллона (табл. 3 и 4).

Общие размеры баллона 4760 × 980 см, оболочки — 4680 × 940 см. Оболочка сваривается или склеивается (в зависимости от материала) и прошивается в три шва

капроновыми нитками. Ширина шва 2 см. Средняя часть прямоугольной детали оболочки может быть сделана из более легкого, но достаточно прочного материала. Баллон склеивается резиновым клеем. Ширина склейки не менее 2 см. Швы проклеиваются с двух сторон лентой шириной не менее 2 см. Баллон делается двухсекционным, в середине его вклеивается легкая коническая перегородка. Штуцера или клапаны поддува устанавливаются на концах баллона. Во избежание перекоса при изготовлении сшива полотнищ оболочки и склейка полотнищ баллона делаются от середины по заранее нанесенным меткам через 0,5 м. После соединения двух деталей баллона или оболочки концы верхней детали остаются незаделанными. Через эти концы баллоны и оболочки можно выворачивать. Затем эти концы срезаются на конус. В верхней части баллона устанавливаются штуцера или клапаны, в верхней части оболочки делаются под них разрезы со шнуровкой с шагом 5 см. После чего концы заделываются склейкой (баллоны) или сшивкой вручную (оболочки). При шитье оболочек между деталями закладываются и пришиваются к нижней детали капроновые стропы для привязывания продолин каркаса. Их может быть 6—8 шт. с каждой стороны оболочки; они равномерно распределяются на длине, соответствующей длине продолины. Для каркаса используются четыре продолины длиной 3,7 м, шесть поперечин длиной 2,1 м и одна укосина. Вязка каркаса производится капроновой, предварительно замоченной стропой с закруткой на пол-оборота (см. рис. 122). Каркас может быть оборудован сиденьями и упорами для ног. Каркас размещается на поплавках симметрично, гребцы располагаются в углах каркаса, рюкзаки — на поплавках между гребцами. Рюкзаки вяжутся к продолинам каркаса. Длина поплавка 5,5 м, наибольший диаметр 55 см, объем 750 л.

Плоты

Зависимость ходовых качеств от конструкции плотов. Плот — одно из первых и надежных средств туристского сплава по рекам, особенно со сложным фарватером и препятствиями. Плоты бывают деревянные и каркасные; в последних плавучесть обеспечивается воздушными емкостями. Плот управляется с помощью гребей, установленных на носу и корме. Коэффициент запаса плавучести плота определяется сложностью сплава и его конкретными условиями: для походов I—IV к.с. — 1,5—2, для

V к.с. — 2—3 и больше. Конструируя плот, нельзя забывать о его технологичности и транспортабельности.

К ходовым характеристикам плота относятся управляемость или маневренность, устойчивость на курсе, габариты и, самое главное, остойчивость.

Управляемость — это способность плота перемещаться поперек потока или разворачиваться усилиями гребцов. Она зависит от соотношения длины и ширины судна, сопротивления поперечному перемещению элементов плавучести и конструктивных особенностей, влияющих на эффективность работы экипажа (высота подгребиц, форма и размеры гребей). Управляемость тем лучше, чем меньше сопротивление поперечному перемещению судна, которое определяется весом плота, расположением и формой элементов плавучести. Легкий гондольный плот маневреннее деревянного, а плот с поперечными гондолами маневренней, чем с продольными.

Устойчивость на курсе — это способность сохранять свое положение относительно течения и сопротивляться внешним воздействиям, стремящимся развернуть плот. Увеличение устойчивости ухудшает маневренность плота. Чтобы сохранить высокую управляемость, приходится мириться с понижением устойчивости, в результате чего при прохождении валов, «бочек», зон искажения струй водного потока возникает нежелательное свойство — «рыскливость».

Габариты плота выбираются прежде всего с учетом особенностей реки. Чем больше размеры плота, тем он устойчивее и остойчивее, и чем меньше, тем легче и маневреннее. Требования по маневренности и остойчивости противоречивы.

Оптимальные размеры плотов на 4—6 человек: деревянных — 1,8—2,2 × 5,5—6 м, каркасных — 2—3 × 5,5—7 м.

Особенно важное значение для безопасности сплава имеет *остойчивость*, представляющая собой способность плота противостоять поперечным силам, создающим крен и переворачивающим плот вокруг продольной оси.

Действие сил, влияющих на остойчивость плота, показано на рис. 128, где Р пер. — результирующая сила, возникающая от действия препятствий, валов и потоков, поднимающих борт плота; Р тор. — результирующая сила торможения и притапливания, опускающая другой борт в воду. Две эти силы образуют переворачивающий момент вокруг продольной оси О, проходящей через каркас плота

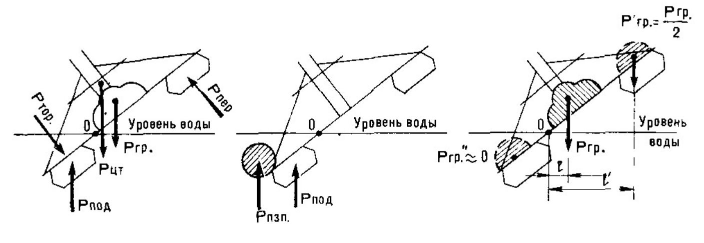


Рис 128. Действие сил, влияющих на остойчивость плота

Рис 129. Влияние бортовых понтонов запасной плавучести на повышение остойчивости плота

Рис. 130. Влияние размещения груза на остойчивость плота

на условной границе воды и воздуха. Следовательно, чем меньше парусность настила, сопротивление и сечение воздушных камер в горизонтальной плоскости, тем меньше действие этих переворачивающих сил и выше остойчивость.

Переворачивающему моменту, воздействующему на плот, противодействуют силы Р цт, Р гр. и Р под.

Р цт — суммарная сила действия веса экипажа и судна, условно приложенная в центре тяжести системы плот — греби — экипаж. Чем выше центр тяжести, тем меньше плечо препятствующей перевороту силы Р цт, тем быстрее центр тяжести сместится влево от точки О, тем больше сила Р цт, способствующая перевороту. С понижением центра тяжести, при опускании палубы и экипажа, остойчивость плота повышается.

Р под. — подъемная сила баллонов. Чем больше их емкость и чем дальше они от продольной оси плота, тем больше момент силы Р под., противодействующей перевороту судна. Поэтому остойчивость плота будет тем выше, чем шире разнесены воздушные емкости и чем больше запас их плавучести.

При установке по бортам понтонов запасной плавучести (рис. 129, 133) суммарная подъемная сила при крене резко возрастает, увеличивая остойчивость плота.

Величина силы Р гр. зависит от места расположения груза по ширине плота. При расположении груза в центре плота (рис. 130) сила Р гр. во время крена ввиду незначительности плеча 1 оказывает небольшое противодействие переворачивающему моменту. Если крен сильный и центр тяжести груза смещается влево от оси переворота, то сила Р гр. способствует опрокидыванию плота. Когда груз распределен по бортам, момент противодействия перевороту силы Р′ гр. ввиду возросшего плеча 1′ будет значительно больше, чем момент силы Р гр. Действие силы Р″ гр. прак-

тически исчезает, так как удельный вес упакованного груза приблизительно равен удельному весу воды. Для увеличения остойчивости плота необходимо размещать груз как можно шире по бортам.

Таким образом, повышение остойчивости плота достигается: увеличением плавучести плота и разнесением по сторонам воздушных объемов; размещением груза ближе к бортам; опусканием настила и уменьшением его парусности; снижением центра тяжести загруженного плота; увеличением ширины плота; установкой бортовых понтонов запасной плавучести; улучшением обтекаемости воздушных объемов.

Усложнение водных маршрутов и возрастание требований безопасности путешествий постоянно стимулируют совершенствование конструкций плотов, которое может вестись в следующих направлениях: повышение остойчивости; уменьшение веса; увеличение плавучести и маневренности; обеспечение необходимой прочности; наличие средств страховки и самостраховки на плоту; применение новых материалов при изготовлении плотов; совершенствование конструкций узлов плота; расширение тактических возможностей за счет изменяемости и универсальности конструкции; многократное использование плота и облегчение его доставки к месту сплава.

Каркасные плоты

Каркасные плоты подразделяются на камерные и понтонные. Они бывают двух видов: с плоской рамой и сплошным настилом (воздушные емкости крепятся в этом случае под каркасом) и с ячеистым каркасом (укороченные понтоны вкладываются и закрепляются внутри отверстий на определенном уровне). Плоты делаются с поперечным или продольным расположением понтонов (гондол).

Основные части каркасного плота: рама, подгребицы, настил и надувные емкости. Каркас может быть деревянным или металлическим. Каркасные плоты значительно легче и маневреннее деревянных, обладают большей плавучестью и широкими тактическими возможностями на сплаве.

Камерный плот с деревянным каркасом и различными камерами (рис. 131). Деревянная рама связывается из продольных элементов — лонжеронов и поперечных — ронжин. Для лонжеронов используются сухие лесины толщиной в комле 10—15 см, а для ронжин — жерди толщи-

Рис.131.Камерный плот с деревянным каркасом и различными камерами: 1-автомобильные; 2-автомобильные сжатые;3-овалообразные; 4-плоские

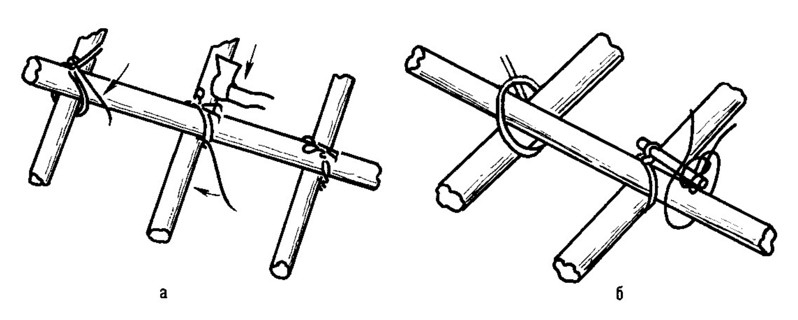


Рис.132.Сборка узлов: а-проволочной скруткой;б-капроновой скруткой

ной до 8 см. Для прочности, особенно при сетчатом или поперечном настиле, лонжероны можно делать двойными и устанавливать раскосы.

Сборка узлов (рис. 132). Узлы рамы и подгребицы лучше всего крепить скрутками из двойной мягкой проволоки диаметром 2—3 мм. В скрутке должно быть не

более 2—3 витков. Для этого концы лонжеронов и ронжин и элементов подгребиц должны взаимно выступать не менее чем на 10 см.

При перестройке плотов в катамараны и наоборот, а также при разборке плотов для обноса скрутки целесообразно делать из капроновой ленты или шнура сечением 10—15 мм^2.

Подгребица — звено плота, через которое передается движущая сила, приложенная к гребям. Она должна быть прочной, жесткой и удобной в работе. Лучше делать подгребицы вилочными: штыревые не позволяют в сложных условиях быстро вытянуть гребь на плот и вставить ее обратно.

У подгребиц должен быть верхний ограничитель, предохраняющий гребь от выскакивания. Этому требованию удовлетворяют различные модификации горьковской подгребицы. Расстояние между стойками подгребицы зависит от ширины опорной части греби (при крайнем боковом положении лопасти ручка греби должна примерно на 40 см не доходить до борта плота). Подушка подгребицы крепится на такой высоте, чтобы рукоятка греби была на уровне груди гребца — это позволяет ему эффективно использовать свою силу.

Конструкция металлических подгребиц принципиально не отличается от деревянных. Их различные модификации зависят в основном от имеющегося материала и возможностей изготовления.

Настил плотов можно делать из тралевой сети, сетки, сплетенной из капронового шнура или сшитой из парашютных фал, капронового материала, а также из тонких жердочек. Ячейки сетки не должны быть больше 50 × 50 мм. При сплаве по сложным рекам настил из капронового материала, даже с отверстиями, не рекомендуется, поскольку большая парусность при крене снижает остойчивость и затрудняет всплытие плота после нырков.

Сетку натягивают на раму в такой последовательности: сначала ее привязывают к торцам и одному из бортов, затем натягивают к другому и крепят к раме, начиная с середины.

На изготовление деревянного настила требуется много времени. При наличии длинных жердочек его предпочтительнее делать продольным: плот с таким настилом приобретает дополнительную прочность на излом. Для сплава по сложным рекам настил необходимо вязать капроновой или киперной лентой.

Надувные емкости. Для сплава по простым рекам используются камеры от автомобилей, которые стягиваются для уменьшения сопротивления боковому перемещению (см. рис. 131).

На сложных реках применяются самодельные баллоны компактных сечений: овалообразные, сплющенные прямоугольные и понтоны цилиндрической формы диаметром 400 мм и более. **Понтонный плот** показан на рис. 133. В качестве баллонов можно использовать надувные пуфики из прорезиненной ткани размерами от 40 до 60 см. Собранный из них в одном чехле понтон получается секционным.

Постоянный уровень остойчивости плота лучше всего обеспечивают секционные понтоны. В несекционированных и слабо накачанных гондолах при крене плота воздух устремляется в верхнюю часть камеры, что приводит к перевороту плота.

Перед привязкой воздушных емкостей каркас переворачивают, чтобы иметь доступ к нижней части рамы, все сучки срубают, а острые углы сглаживают. Перед креплением емкости накачивают до состояния «рыхлости» и прочно привязывают капроновой или киперной лентой так, чтобы они выступали за габариты рамы на 15—20 см и смягчали удары плота о камни.

Ячеистые плоты с одинарными и сдвоенными гондолами конструкции А. Фомина (рис. 134). Их главные преимущества: большая остойчивость за счет пониженного расположения рамы и повышенный запас плавучести. Рама ячеистого плота конструктивно почти не отличается от рамы плоскопалубного. Составленный из 6—12 гондол, в зависимости от необходимой грузоподъемности, ячеистый плот несколько уступает по маневренности плоту на поперечных гондолах. Небольшая длина гондолы позволяет на плаву изменять ее положение по высоте в ячейке, что избавляет от необходимости делать более сложную регулировку высоты подгребицы.

На маршрутах IV—V к.с. и при прохождении сложных порогов на плотах возможны дополнительные конструкции для обеспечения безопасности экипажа и его действий при переворотах плота.

Перед прохождением сложных порогов в паводок, с большим расходом воды, когда остойчивости одного плота может оказаться недостаточно, несколько плотов могут быть связаны в одну конструкцию.

Для зачаливания плотов используют основную капро-

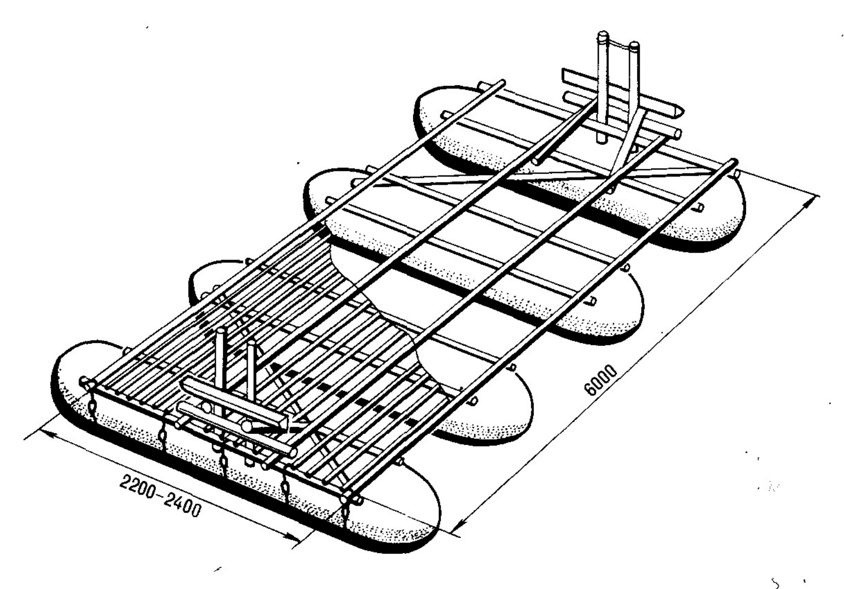


Рис.133.Понтонный плот

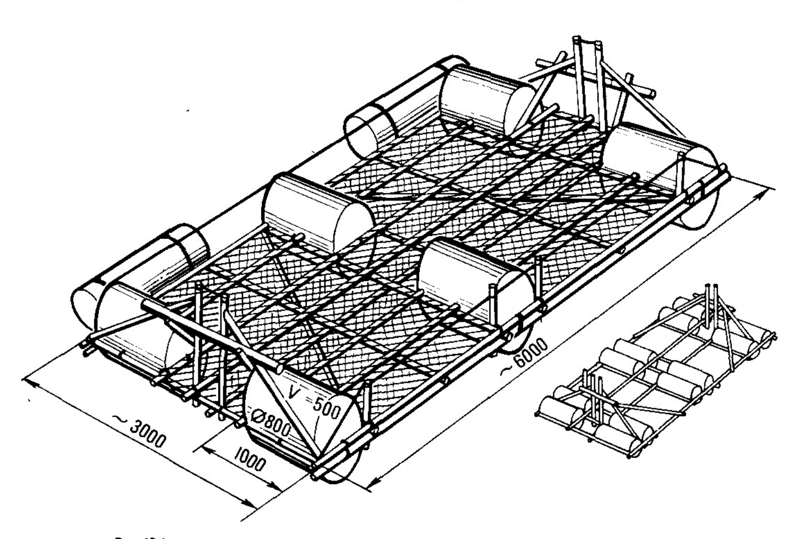


Рис.134.Ячеистые плоты с одинарными (слева) и сдвоенными (справа) гондолами конструкции А.Фомина

новую веревку и плоские капроновые фалы сечением не менее 75 мм^2, которые не скручиваются и удобны в обращении. Чалочная веревка должна выдерживать усилие в 800—1000 кг. Основную чалку длиной 25—30 м крепят на корме, вспомогательную (15—20 м) — на носу в двух-трех узлах или пропускают через всю длину плота. При

этом крайний вяжется на удавку, так как в этом узле веревка меньше всего теряет прочность. Чалка свертывается в бухту диаметром 30—50 см и укладывается в надежном месте. Для быстрого выбирания чалку укладывают в резиновые зажимы, мешки, чалочные кольца и т. п.

Металлический каркас используется в безлесных районах или там, где маршрут начинается выше границы леса. Главные его преимущества: высокая прочность при малом весе, безопасность, технологичность изготовления и сборки. Это достигается применением профильных (уголок, двутавр, швеллер) и трубчатых заготовок из легких сплавов, а также величиной сечения и конструктивными особенностями элементов. Длина деталей более 2,5 м нежелательна. В зависимости от условий сплава рама плота обычно делается по длине 5—7,5 м и ширине — от 2 до 2,5 м.

На рис. 135 показаны детали металлического каркаса из дюралюминиевых труб (60 × 3 мм) с муфтовыми соединениями. Трубы и муфты должны быть взаимозаменяемыми, поэтому отверстия сверлятся в них по кондуктору. Вспомогательные поперечины, раскосы, укосины подгребиц и леерные стойки делаются из труб диаметром 35—40 мм. Муфты (крестовины, тройники и угольники) сваривают из тонкостенных стальных труб соответствующего диаметра. Для увеличения прочности узлов соединения используются деревянные пробки длиной до 400 мм и гвозди.

Раскосы и укосины соединяются с шипами на втулках болтами М10. Ронжины, заглушенные по концам деревян-

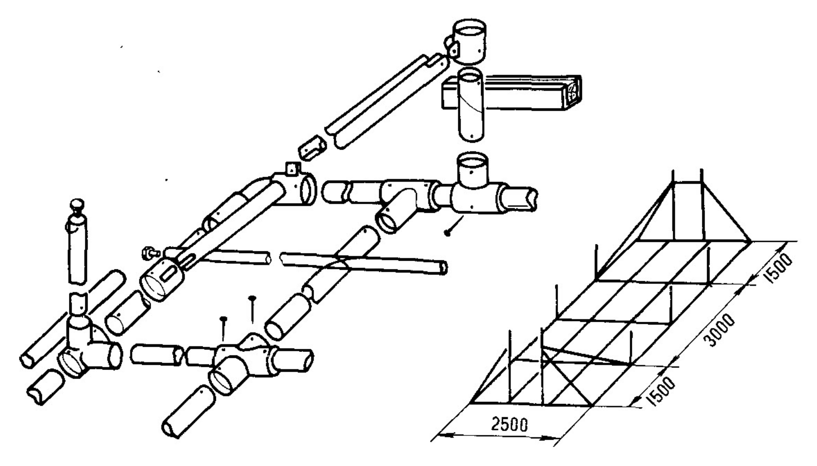


Рис.135. Металлический каркас из трубок с муфтовыми соединениями

ными пробками и чуть сплющенные в местах пересечения с лонжеронами, прикрепляются к ним скрутками. Все выступающие части муфт, которые могут повредить оболочку гондол, обматываются изоляционной или киперной лентой.

Возможны и другие соединения труб рамы, например, плоскими и хомутными косынками или болтами внутренней трубчатой муфты с деревянной пробкой (рис. 136).

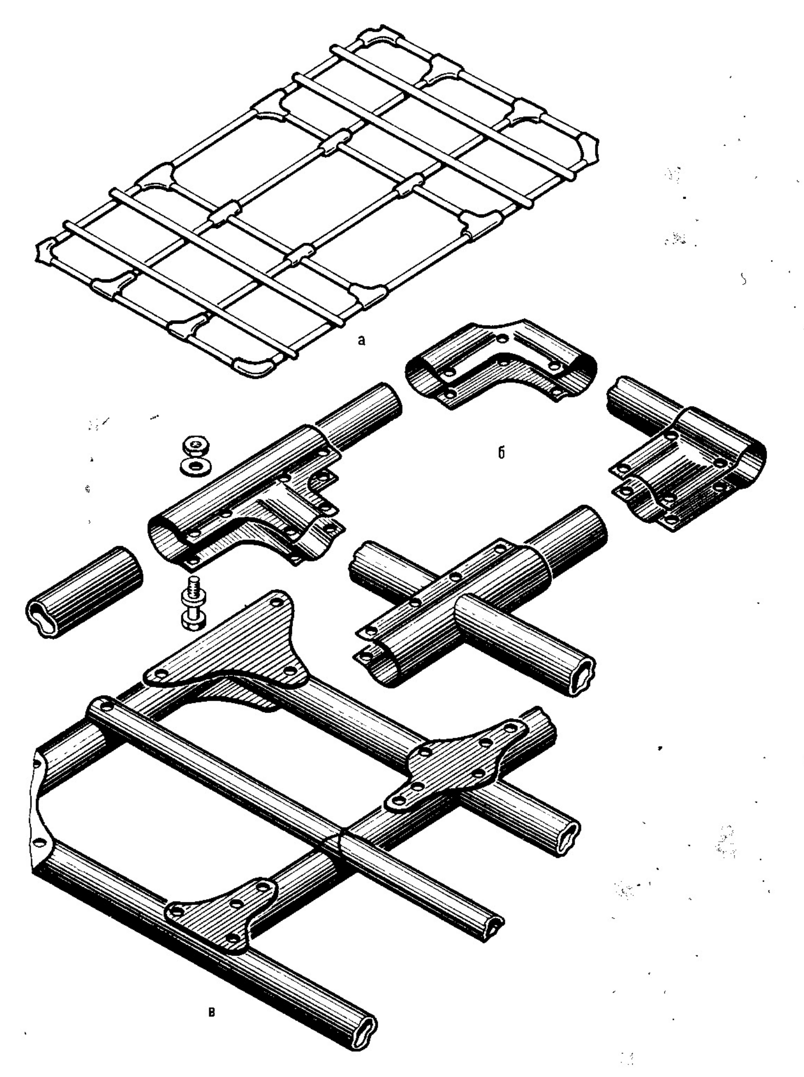


Рис.136. Металлический каркас с косыночными соединениями узлов: а–общий вид; б–хомутные косынки; в–плоские косынки

Дополнительные поперечины для подвязки понтонов посередине крепятся скрутками.

Гребь должна обладать тремя основными качествами: максимальной прочностью, минимальным весом и удобством в работе. При ее изготовлении необходимо учитывать размеры плота и численность экипажа.

Длина задней греби обычно равняется длине плота. На коротких судах она бывает на 0,5—1 м длиннее плота. Переднюю гребь делают на 0,5—1 м короче задней. Предельный размер деревянной греби 6 м, так как с дальнейшим увеличением длины растет ее вес и затрудняется выбор необходимого строительного материала. Вес греби не должен превышать 40—50 кг, чтобы в критической ситуации один человек мог управиться с гребью, а длина металлических гребей — 5—5,5 м.

Удобство и эффективность работы гребью зависит от ее устойчивости, уравновешенности, величины лопасти, удобства захвата рукоятки и высоты подгребицы. Чтобы гребь не вращалась в руках, сверху на ней укрепляют накладки. Центр тяжести греби должен выступать вперед за опорный зуб на 4—6 см. Площадь лопасти на одного гребца при соотношении длины рукоятки и пера 1:2 составляет 10—12 $дм^2$.

Деревянные греби и варианты их узлов (рис. 137). В процессе эволюции плотовой техники греби из цельнотесаных, тяжелых и трудоемких превратились в легкие составные.

Для изготовления гребей лучше всего подходит сухая ель с плотной древесиной, без гнили в середине, крупных сучков, прямая и комлистая.

Веретено — самую ответственную часть греби — делают из цельного ствола или составляют из двух частей, что избавляет от поиска длинного дерева нужной кондиции и необходимости в накладке или щеках, предотвращающих вращение греби. Составные части скрепляют 3—4 проволочными (капроновыми) скрутками. Торцы обеих частей опиливают или стесывают под углом 30°, чтобы без задержек двигать по подушке подгребицы выскочившую гребь.

К веретену греби крепят лопасть из дюралюминия толщиной 2—3 мм. Лопасти соединяют с гребью шпилечными хомутами и гайками М4, гвоздями или проволокой, для чего в ней заранее просверливаются отверстия. Чтобы при поломке греби сохранить лопасть, ее привязывают к рукоятке тросиком (проволокой). Деревянную лопасть

делают из двух полулопастей, прикрепляемых к греби гвоздями и проволокой (или капроновой скруткой).

Торцы щек или накладок заостряют под углом 30°, чтобы выскочившая гребь не упиралась в стойку или подушку подгребицы при втягивании ее на плот или выдвигании.

На расстоянии одной трети длины греби от торца рукоятки гвоздями прибивают упорный зуб, предохраняющий гребь от сползания по подушке. Зуб заостряется в сторону рукоятки, чтобы при вытаскивании выскочившей вперед греби он не цеплялся за подушку подгребицы. Иногда зуб греби делается с захватом.

Ручку греби собирают из двух деревянных (диаметром 4 см) или металлических накладок и закрепляют проволочными скрутками. При одинаковом росте гребцов ее можно поставить горизонтально. Рукоятку длиной 25—30 и диаметром 6—8 см можно вытесать на конце греби. Для удобства выдергивания греби врезают вертикальные ручки из сухого дерева диаметром 4 см.

Если гребь не уравновешена, то снизу, как можно ближе к рукоятке, проволочной (капроновой) скруткой крепят противовес из сырого дерева.

Металлическая гребь из труб (рис. 138). Для сплава в безлесной зоне на плоту должны быть две запасные греби и одна запасная лопасть. В случае необходимости из этой лопасти и деталей плота можно сделать еще одну гребь. Поэтому металлическую гребь изготовляют из тех же деталей, что и каркас плота.

Для рукоятки и весла греби используют дюралюминиевые (титановые) трубы диаметром 50 и толщиной 3 мм. На весло приходится меньшая нагрузка, чем на рукоятку, поэтому для него можно взять трубу диаметром 40 мм.

Рукоятку и весло шпильками или болтами соединяют с двумя уголками сечением 50 × 50 × 5 мм из дюралюминия. К уголкам в местах, где гребь упирается в стойки подгребиц, крепят щеки из деревянных брусков сечением 50 × 50 мм и длиной 30—40 см. Наружные вертикальные плоскости щек должны выступать за полки уголков на 5 мм. Лопасть из дюраля (титана) толщиной 2—3 мм зажимается в прорези двумя болтами или шпильками.

На опорной поверхности греби под уголками устанавливают упорный зуб, сделанный из деревянного бруска (металлической пластины, уголка). Диаметр всех используемых болтовых соединений должен быть не менее 10 мм. Под все гайки необходимо установить шайбы Гровера или

Рис.137.Деревянные греби и варианты их узлов

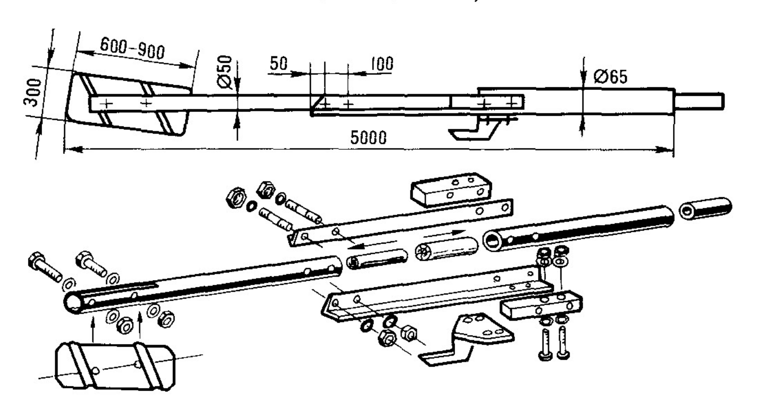


Рис 138.Металлическая гребь из труб

контргайки. На выступающие болты или шпильки натягивают кусочки резинового шланга. Во избежание сплющивания концов труб при затяжке болтовых соединений в их концы следует вставлять деревянные (резиновые) пробки.

Конец рукоятки наращивают деревянной ручкой — удлинителем. Углы лопасти и уголков срезают и сглаживают напильником. Чтобы гребь приобрела положительную

плавучесть, к рукоятке можно прикрепить пенопластовые накладки (надувные емкости). Чтобы ее не потерять, гребь соединяется репшнуром с верхней частью подгребицы.

При отсутствии трубных заготовок гребь можно полностью сделать из уголка сечением 50 × 40 × 5 мм или подобного размера.

Деревянные плоты

Деревянный плот (рис. 139) изготовляют из сухой, звонкой (при ударе обухом топора она издает звонкий звук) древесины — ели или сосны. Сухостой с прелой древесиной употреблять нельзя: дерево быстро намокает и плот «тонет». Чтобы определить удельный вес, с торца дерева отпиливают чурбак длиной 10 см и опускают плашмя в воду. Если отпиленный круг погрузился не глубже чем на 5—6 см, дерево можно использовать для постройки плота. Максимальный диаметр бревен не должен превышать 25—30, минимальный — 10 см.

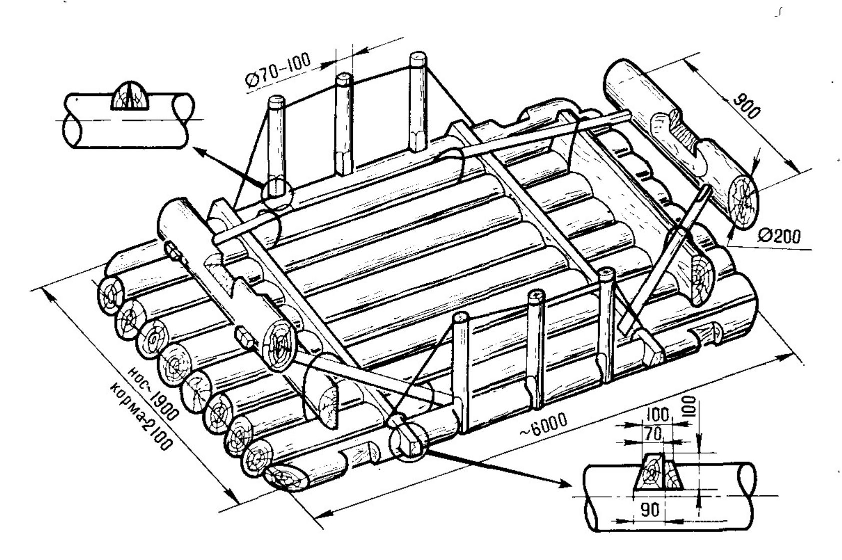


Рис.139.Деревянный плот

Для лучшей остойчивости плота тонкие лесины помещают в середину, а толстые — по бортам. Если заготовленные бревна имеют кривизну, их устанавливают горбом вниз. Зазоры между бревнами става должны быть не менее 2—4 см, иначе плот будет обладать пониженной остойчивостью и медленной всплываемостью. После укладки бревен на стапеле отмечают их верх и раскатывают в

стороны. На среднем бревне на расстоянии не менее 80 см от торцов выпиливают и вырубают два паза («ласточкин хвост»). Нижние плоскости вырезов должны быть на одном уровне. Глубина пазов не должна доходить до середины бревна, иначе при забивке клина может произойти скол запиленной древесины. В качестве шаблона берут торец вытесанной поперечины-ронжины. Ронжины вытесывают из сырого дерева, лучше из березы.

В подготовленное бревно серединой укладывают ронжину. Ронжина должна свободно заходить сверху в паз бревна, т. е. верхняя ширина паза должна быть шире нижней широкой стороны ронжины. В промежуток между наклонной плоскостью ронжины и наклонной стенкой паза вбивают деревянный сухой клин. Обе ронжины должны лежать в одной плоскости. С помощью шаблонов делают пазы на всех остальных бревнах и их по очереди то справа, то слева прикрепляют клиньями к среднему бревну. Прежде чем поставить крайние бревна, в них вырубают пазы для упора ваг и врезают по три леерные стойки толщиной 10—12 и высотой 60—70 см, на которые натягивают репшнур или основную веревку.

На несложных реках рекомендуется использовать П-образную подгребицу. На две стойки, заранее, до сборки става, вертикально врезанные в бревна плота, надевают и расклинивают подушку, в которой выпиливают гнездо для греби. Чтобы при расклинивании стоек бревна не скололись, стойки, относят от носа и кормы не менее чем на 0,5 м. Для сложных рек следует устанавливать саянские или горьковские подгребицы.

При сплаве по спокойным рекам или для переправ на водохранилищах делают простейший вязаный плот: бревна собирают в став накладными ронжинами с помощью проволочных скруток (скоб, веревочных стяжек). Для увеличения остойчивости плот можно делать шире за счет больших зазоров между средними бревнами. В качестве подгребиц в бревна врубают и заклинивают стойки диаметром 10—12 см, на которые подвешиваются греби.

Плот с металлическим каркасом из модулей конструкции А. Злобина, А. Жукова, Д. Сумбаева (рис. 140) собирается из модулей разной длины и фасонных муфт. Конструкция трудоемка в изготовлении (токарные, сверлильные и сварочные работы, клеймение сопрягаемых деталей), зато плот удобен в сборке и разборке. Каркас упаковывается в два байдарочных чехла, сборные греби — в отдельную упаковку.

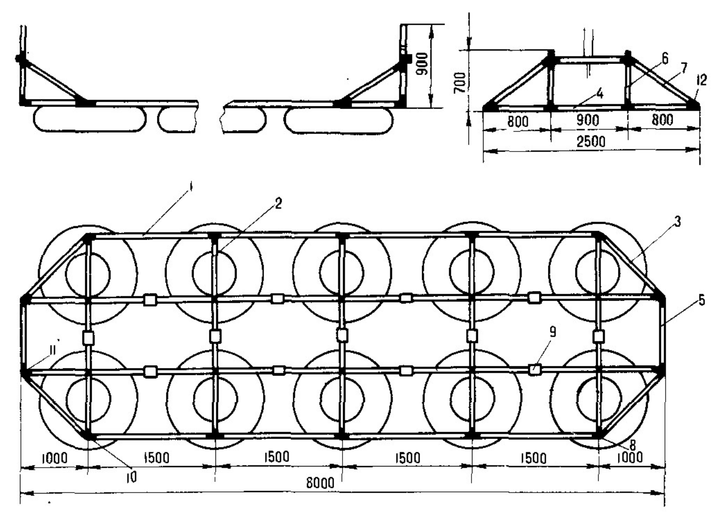


Рис 140. Плот с металлическим каркасом из модулей конструкции А Злобина А. Жукова, Д Сумбаева: 1–1,5 м (18 шт), 2–1 2 м (10 шт.), 3–1,0 м (4 шт) 4–0,9 м (2 шт.), 5–подгребица (2 шт), 8–0 7 м (4 шт.). 7–1,4 м (4 шт.); 8–муфты (8 шт): 9–муфты (13 шт.); 10–муфты (4 шт) 11–муфты (4 шт), 12–муфты для подгребиц (4 шт)
Вес труб–54 кг болтов и муфт–30 кг

Каркас может трансформироваться в два малых плота или катамарана и расчленяться вдоль при обносах. К нему могут закрепляться автомобильные камеры, гондолы и элементы, выступающие над рамой. При желании можно закрепить рабочие площадки ниже рамы на 30 см для снижения центра тяжести.

Плот с поперечно расположенными поплавками конструкции А. Чернышова (рис. 141) прост в изготовлении и обладает хорошей остойчивостью, позволяет использовать различные виды настила и сетки, а также крепить надувные элементы вдоль или поперек плота. Такой плот может быть пригоден для рек всех категорий сложности.

Московские туристы Н. Телегин, Э. Реут, Б. Ануфриев, Ю. Мохов отработали конструкцию плота с металлическим каркасом и сборной металлической гребью, с капроновой сетью вместо настила.

Каркас, собираемый из металлических трубчатых модулей, имеет узкий нос и более широкую корму, передняя подгребица сдвинута на 1 м. Это позволяет разгрузить нос плота, обеспечить «всхожесть» на валы, защищает подгребицу от разрушения при ударе каркаса о надводные скалы.

Модули плота (труба Д16Т диаметром 42 мм и толщиной 1,5 мм) сочленяют с помощью треугольных пластин и металлических накладок — щечек и болтов М8. Каркас

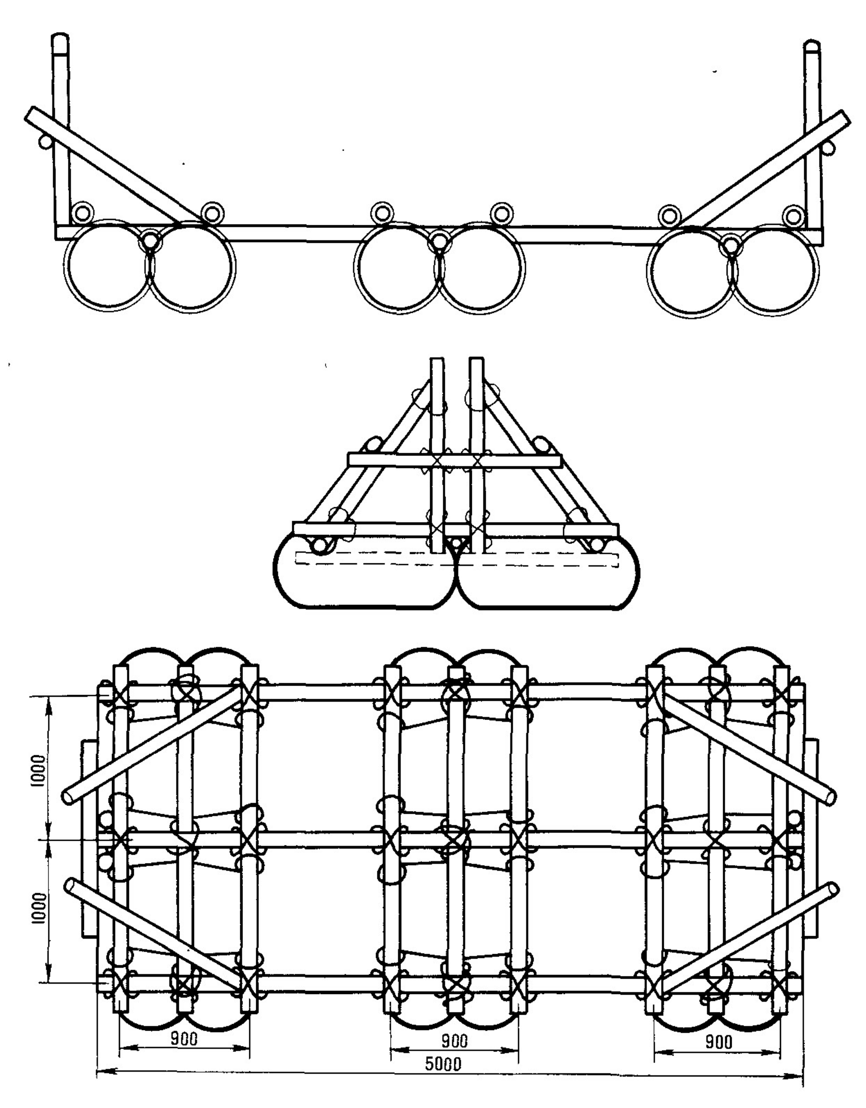


Рис.141. Плот с поперечно расположенными поплавками конструкции А.Чернышева

обладает гибкостью на валах, что, по мнению авторов, уменьшает напряжения, особенно усталостные. Оппоненты отмечают, что в валах трудно работать на кормовой греби: без привычки непросто устоять на качающейся палубе.

Новосибирские туристы А. Юдушкин, А. Сажнев и др. опробовали несколько интересных конструкций плотов с металлическим каркасом. С целью понижения центра тяжести загруженного плота они использовали подвесные

площадки для гребцов. Площадки делают в виде каркаса, на который натягивают капроновую сеть, и крепят ее к каркасу с помощью парашютной стропы. Опускают площадку на радиус гондолы.

При этом подгребица понижается примерно на 30 см, упрощается конструкция подгребицы; возможен вариант штыревой подгребицы (укороченная гребь). Гребцы на подвесной площадке в валах могут коленями опираться на гондолы спереди или садиться на расположенные позади.

Модификация этого плота — каркас, собираемый с помощью 6-миллиметрового троса. Двухметровые модули соединяются шарнирами (резина и трос внатяг), что допускает прогиб на 15—20°. Вес каркаса 80 кг. Однако на больших валах тросы, вероятно, могут рваться.

А. Юдушкин и И. Гинзбург испытали плот-катамаран из двух гондол диаметром 80 см; грузовая площадка шириной 1 м подвешена между гондолами. Поперечины каркаса используются для закрепления штыревой подгребицы. Гребь сборная типа «костыль» (два продольных элемента надеваются на штырь).

Бийские туристы (В. Бедарев и др.) опробовали плот без подгребиц и гребей, назвав его «Честер». Это скорее катамаран, нежели плот. Гребцы сидят по углам каркаса друг против друга, работают веслами вдоль гондол. Возможны различные модификации (подвесные площадки для гребцов, коленная посадка, как на катамаране, и т. п.). Плот легок, хорошо «всходит» на волну, легко управляется. Испытания на Мажойском каскаде реки Чуи выявили его прекрасные ходовые качества.

Томские туристы (А. Фомин и др.) опробовали несколько конструкций плотов. Наибольший интерес представляет плот каркасный, с подушкообразными водоизмещающими элементами, которые закрепляются в каркасе плота и далеко разнесены по его ширине.

По бортам плота закрепляли гондолы резервной плавучести, они же способствовали защите экипажа от смывания в мощных валах.

Оказалось, что это достоинство при перевороте оборачивается бедой для оказавшихся под плотом. В таком случае единственный шанс выбраться на плот — разрезать капроновую сеть (настил).

Туристы сибирской зоны интенсивно исследуют миниплоты, т. е. плоты, пригодные для сплава двух-трех человек. Обнаруживается тенденция к использованию гон-

дол с диаметром 70—100 см, деревянного легкого каркаса, подвесных площадок для гребцов или специальных посадочных мест для жесткого фиксирования гребцов. Такие плоты устойчивы в водопадных сливах до 2 м и в мощных валах и способны конкурировать с известными нам традиционными плотами. (Раздел составлен по материалам С. Харина, А. Чернышова, А. Злобина, Э. Реута.)

Оборудование байдарок парусами

Хороший, правильно сделанный парус — естественное и очень полезное дополнение для туристской байдарки. При плавании по озерным системам и равнинным рекам всегда найдутся участки маршрута с небольшой волной и ровным попутным ветром. В этих условиях парус позволяет отдохнуть от монотонной гребли, вносит разнообразие и обогащает впечатления от похода. Для большинства туристов-парусников именно простейшие парусные байдарки становятся первыми судами, дающими им возможность познакомиться с увлекательным миром парусов, парусной романтикой, почувствовать радость борьбы со стихией ветра.

Существует несколько типов парусных байдарок: байдарки со вспомогательными парусами, парусно-гребные байдарки и лавирующие тримараны на основе байдарок. Ниже рассмотрены лишь простейшие конструкции вспомогательных парусов для байдарок и парусно-гребные байдарки.

Основные требования, предъявляемые к вспомогательному парусу. Вспомогательные паруса используются только при попутных ветрах. Поперек ветра и против него идут на веслах. Эти ограничения позволяют делать парус простым и легким: вес всего комплекта вооружения — 2,5—3,5 кг. Никаких шверцев и устройств для повышения остойчивости байдарки не ставят. Поскольку попутный ветер часто сменяется штилем или встречным ветром, парус приходится спускать и поднимать. В связи с этим переход с весел на парус и наоборот должен занимать менее минуты. В убранном виде парус не должен загромождать байдарку и мешать нормальной гребле двумя веслами.

Чтобы байдарка с парусом оставалась безопасной, площадь парусов делают не более 2,5—3 м^2, а центр парусности, совпадающий с центром тяжести проекции паруса, располагают как можно ниже. Чем меньше произведение площади паруса на высоту центра парусности, тем судно

безопасней. При снятии нагрузок со шкотов паруса всех типов должны сами, автоматически разворачиваться во флюгерное положение и обезветриваться — это важнейшее условие обеспечения безопасности плавания. Во флюгерном положении паруса не должны сильно заполаскивать, иначе они будут раскачивать байдарку и могут порваться. Для этого их делают достаточно жесткими, способными держать свою форму под нагрузкой. Высокая жесткость необходима и для повышения эффективности работы парусов, и для обеспечения их надежной управляемости. Следует обязательно предусмотреть возможность аварийного спуска паруса за несколько секунд. Чаще всего вспомогательные паруса делают полубалансирными — часть их площади располагают с наветренной стороны мачты. Полубалансирные паруса меньше раскачивают байдарку при ходе по ветру — курсом фордевинд, уменьшают ее стремление разворачиваться носом к ветру. С наветренной стороны мачты можно располагать не более 20% площади паруса, иначе парус не будет надежно разворачиваться во флюгерное положение при потравливании шкота. Как уже говорилось, парус располагают как можно ниже, но при этом он не должен ухудшать обзор рулевому и задевать за голову матроса во время поворотов, особенно непроизвольных, когда ветер резко перекладывает парус с борта на борт, а экипаж к этому не готов.

При соблюдении этих условий вспомогательный парус будет надежным помощником байдарочников и не превратится лишь в красивую игрушку или даже обузу. Не доставят неприятностей и частые шквалики, которые срываются с каменистых мысов, дуют из проливов и заливов и из-под кучевых облаков.

Конструкции вспомогательных парусов.

Треугольный полубалансирный вспомогательный парус для байдарок (рис. 142, 143) отвечает всем вышеперечисленным требованиям — он прост по конструкции, легок, быстро спускается и поднимается, достаточно жесткий, имеет очень низко расположенный центр парусности, послушен в управлении.

Парус можно сшить из любого прочного непродуваемого или почти непродуваемого материала. Подойдут плащевые и палаточные ткани, лучшие сорта тика и перкаля. Рангоут делают из дерева, стеклопластика, дюралевых труб. Рангоут из дюралевых труб получается наи-

более легким и прочным, он компактно укладывается в упаковки.

Все вооружение состоит из мачты, нижнего рейка, паруса и такелажа: фала, которым парус поднимается в рабочее положение, оттяжки рейка и шкота.

Детали треугольного полубалансирного паруса (рис. 144). Нижний конец мачты пропускается через пяртнерс — самодельную дужку, закрепленную на переднем комингсе кокпита, и своим шпором вставляется в степс, имеющийся на кильсонах байдарок. На всех байдарках мачту ставят в самом начале кокпита. Никаких вант и штагов делать не надо — иначе парус вместе с мачтой не сможет поворачиваться на 360° и вставать во флюгерное положение при шквалах с любых направлений, в том числе и с кормы. Сверху в мачту вставляют деревянный клотик с двумя отверстиями — для штока флюгарки и фала. Стенки отверстия для фала тщательно шлифуют шкуркой и натирают воском. Через нижнюю часть мачты, на 30 мм выше пяртнерса, пропускают болт, который используют как нагель-утку — за него крепят оттяжку рейка и ходовой конец фала. Это место мачты самое нагруженное, мачту здесь подкрепляют наружной втулкой или внутренней пробкой из сухого дерева.

Мачта разборная и состоит из двух колен. Верхнее колено просто вставляется в нижнее — до упора в фиксатор, который можно сделать из обычного гвоздя. От самопроизвольного выпадания из мачты фиксатор страхуется резиновым аптечным колечком, его обводят вокруг мачты и надевают на выступающую часть фиксатора.

Реек тоже собирается из двух секций, только опорой второй секции служит не съемный фиксатор, а заклепка.

При указанных на рис. 142 размерах все детали рангоута укладываются по принципу «труба в трубу» в нижнее колено мачты диаметром 40 и длиной 1750 мм и перевозятся в чехле от удочек.

Парус шьется из двух половинок с центральным продольным швом. Долевые нитки ткани располагают перпендикулярно передней и задней шкаторинам — это обязательное требование, иначе парусина вдоль шкаторин быстро вытянется и парус потеряет свою форму. По углам парус усиливается боутами — накладками из материала паруса и широкой корсажной ленты. Вдоль всёх шкаторин делаются карманы: по нижней шкаторине — для рейка, по передней и задней — для булиней. Булини делают из предварительно вытянутого капронового троса диаметром

4—6 мм или из стального тросика диаметром 1,5—2 мм. Задача булиней — взять на себя все растягивающие нагрузки, действующие на шкаторины. В нижних углах булини постоянно крепят или пришивают к парусине, а в фаловом углу привязывают к проволочному фаловому треугольнику рифовым узлом. Это позволяет корректировать фактическую длину булиней по мере вытяжки парусины или самих булиней.

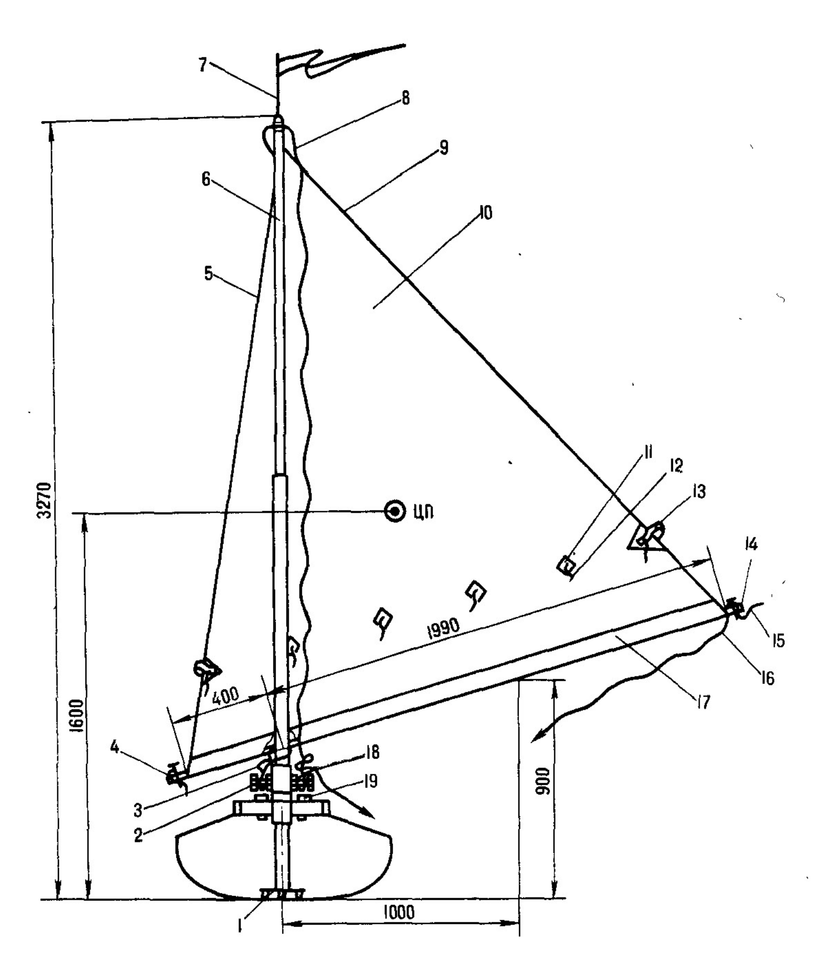


Рис.142.Треугольный полубалансирный вспомогательный парус для байдарок (площадь-2,85 м):
1-степс; 2-нагель; 3-оттяжка рейка; 4-оттяжка галсового угла; 5-передняя шкаторина; 6-мачта; 7-шток флюгарки; 8-фал; 9-задняя шкаторина; 10-полотнище паруса; 11-риф-бант; 12-риф-штерт; 13-риф-кренгельс; 14-реек; 15-оттяжка шкотового угла; 16-гикашкот; 17-карман на нижней шкаторине паруса; 18-срывное колечко фала; 19-пяртнерс

Парус шьется совершенно плоским, никаких вытачек и закладок по швам делать не нужно. Необходимая выпуклость, называемая пузом паруса, появится у него после постановки на рангоут, под действием ветровой нагрузки. Пузо паруса измеряется как процентное отношение стрелки прогиба паруса к его ширине в этом месте. Пузо вспомогательных парусов не должно превышать 5—10%, иначе парус будет плохо управляемым.

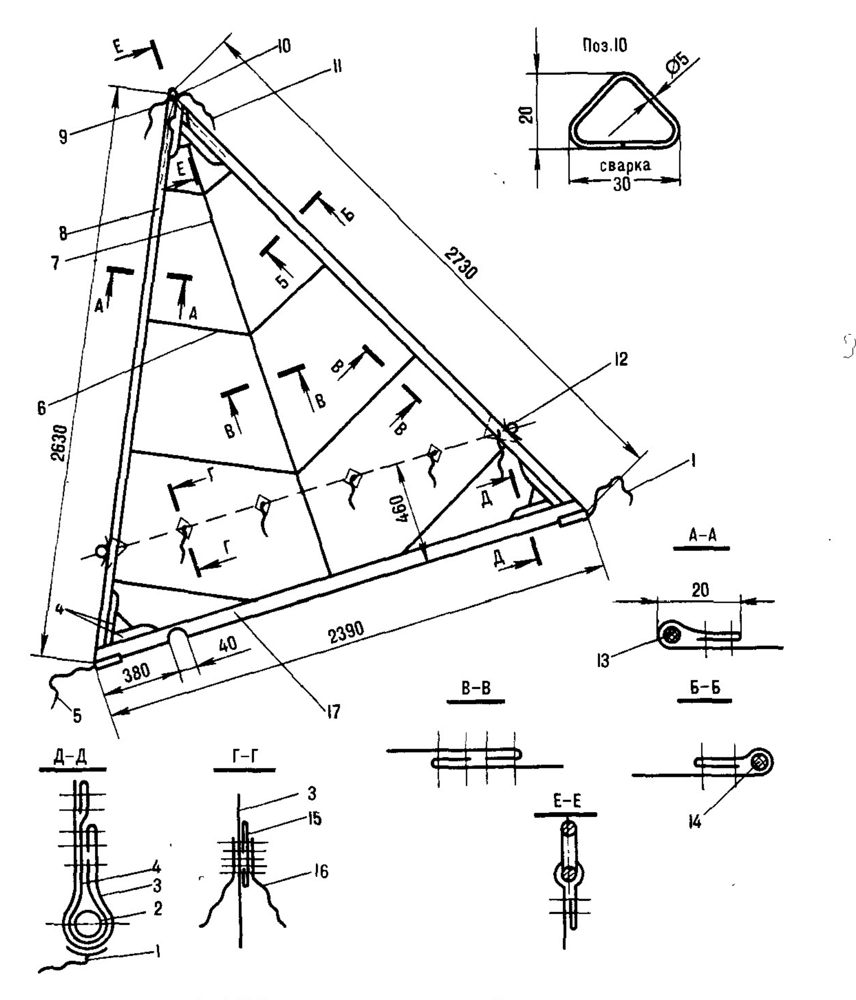


Рис. 143. Конструкция треугольного полубалансирного паруса:
1-оттяжка шкотового угла; 2-реек; 3-полотнище паруса; 4-боут; 5-оттяжка галсового угла; 6-поперечный шов; 7-центральный шов; 8-карман на передней шкаторине 9-регулировочный конец булиня передней шкаторины; 10-фаловый треугольник (материал: сталь ст.3); 11-регулировочный конец булиня задней шкаторины; 12-риф-кренгельс; 13-булинь передней шкаторины; 14-булинь задней шкаторины; 15-риф-бант; 16-риф-штерт; 17-карман на нижней шкаторине

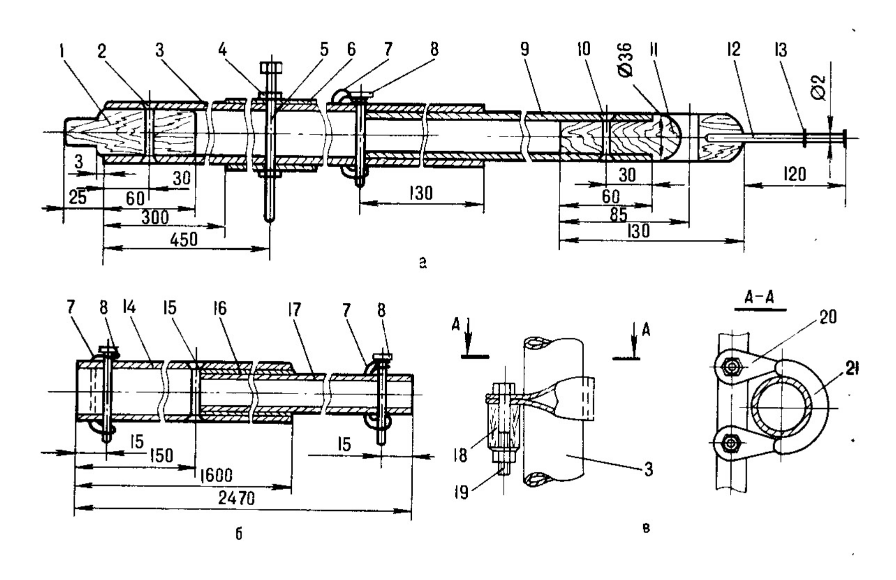


Рис. 144. Детали треугольного полубалансирного паруса:
а – мачта; б – реек; в – пяртнерс. 1 – шпор мачты (ясень); 2 – заклепка Ø4; 3 – нижнее колено мачты (Ø40×1.5×1700. 43 кгс·м); 4 – гайка М6; 5 – болт М6; 6 – усиливающая втулка; 7 – резиновое колечко; 8 – фиксатор (гвоздь Ø4); 9 – верхнее колено мачты (Ø36×1×1620. 25 кгс·м); 10 – заклепка Ø3; 11 – клотик мачты с отверстием для фала (ясень); 12 – шток флюгарки; 13 – шайба Ø2; 14 – первая секция рейка (Ø32×1×1500, 19 кгс·м); 15 – заклепка Ø3; 16 – слой марли с эпоксидным клеем; 17 – вторая секция рейка (Ø28×1×1070, 14 кгс·м); 18 – передняя планка окантовки кокпита; 19 – болт М6; 20 – откованная трубка (Ø12–14×1); 21 – слой изоленты

В рабочее положение парус ставится в следующей последовательности. Собирается мачта. В отверстие на топе пропускается фал и оба его конца временно крепятся на нагеле-утке. Мачта вставляется в пяртнерс и степс. Собранный реек вставляют в карман по нижней шкаторине паруса и к его фиксаторам привязывают рифовыми узлами штертики-оттяжки галсового и шкотового углов. Через отверстие в кармане к рейку привязывают оттяжку рейка. Чтобы узел не ползал по рейку, в этом месте на реек предварительно наматывают несколько слоев изоленты. Второй конец оттяжки временно крепят за нагель. К ноку рейка надежно крепят коренной конец шкота — мягкую капроновую ленту длиной 4—5 м. К фаловому треугольнику пристегивают карабин, закрепленный на коренном конце фала. Выбирая ходовой конец фала, поднимают парус в рабочее положение и фиксируют его, надевая металлическое колечко, ввязанное в фал, на свободный конец нагеля мачты. Оставшуюся часть фала располагают вдоль фальшборта байдарки таким образом, чтобы и матрос, и рулевой могли при необходимости дернуть за него, сорвать колечко с нагеля и тем самым быстро

спустить парус. Окончательно набивают оттяжку рейка и растягивают парус на рангоуте. Он готов к работе.

Шкот паруса ведут от нока рейка прямо к руке рулевого, без всяких блоков, уток и стопоров. Свободный конец шкота крепят к мачте, чтобы при его отдаче на шкваликах он не улетел по ветру.

Для того чтобы на ходу убрать парус, матрос срывает колечко фала с нагеля и, постепенно потравливая фал, спускает парус. Отстегивает карабин фала от паруса и отвязывает оттяжку рейка от нагеля. Сворачивает парус вокруг рейка, стягивает его шкотом и крепит вдоль фальшборта байдарки с помощью резиновых петель или ремешков, пришитых к палубе байдарки. Если предстоит длительный гребной переход, то можно убрать и мачту. Для этого ее сначала стягивают фалом, потом, не разбирая, вынимают из пяртнерса и крепят вдоль другого фальшборта.

Если ветер сильный, то парус можно зарифить, т. е. уменьшить его площадь. Для этого нижнюю часть паруса складывают гармошкой и крепят ее к рейку риф-штертами, пришитыми попарно с обеих сторон паруса.

Рейковый парус (рис. 145) — один из самых старых и популярных парусов для полных курсов. По своим характеристикам — высоте центра парусности, весу, управляемости — он немного уступает треугольному полубалансирному парусу, но зато имеет более низкую мачту и особенно ценится за универсальность своего прямоугольного полотнища: на стоянках его используют как тент, навес перед палаткой, общее покрывало поверх спальников. Парус прост в изготовлении и долговечен, так как все его шкаторины скроены по «прямой нитке».

Важной и обязательной деталью рейкового паруса является оттяжка гика. Набивать ее надо туго — от этого зависит степень жесткости паруса и его управляемость. При слабой оттяжке нок гика под действием ветровой нагрузки задирается кверху, что приводит к скручиванию паруса винтом и к увеличению пуза. Во флюгерном положении такой недостаточно жесткий парус заполаскивает с большой амплитудой.

В остальном конструкция паруса, методика его спуска и подъема принципиально не отличается от описанных выше.

У усовершенствованного рейкового паруса (рис. 146) полубалансирным является не только верхний реек, но и нижний. Это позволяет опустить весь парус вниз

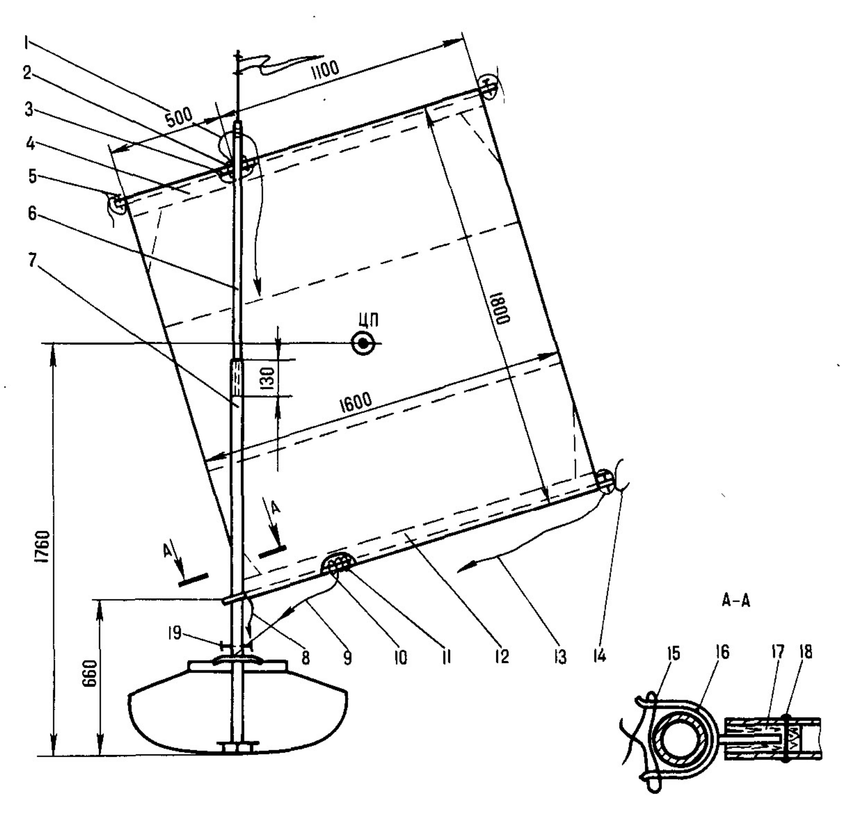


Рис. 145 Рейковый парус (площадь – 2,85 м, вес в сборе – 3,5 кг):
1 – фал; 2 – наметка из изоленты; 3 – реек (Ø30×1×1700); 4 – карман рейка; 5 – нагель из геоздя Ø5, 6 – верхнее колено мачты (Ø36×1×1300); 7 – нижнее колено мачты (Ø40×1,5×1450); 8 – оттяжка пятки гика; 9 – оттяжка гика; 10 – наметка из изоленты; 11 – гик (Ø32×1×1700); 12 – карман гика; 13 – шкот; 14 – оттяжка шкотового нижнего угла паруса; 15 – штертик, стягивающий усы гика; 16 – усы гика Ø6, приваренные к штырю Ø8; 17 – деревянная пробка; 18 – заклепка Ø3; 19 – нагель-утка Ø6

примерно на 0,15 м, что заметно уменьшает его опрокидывающий момент.

Вооружение байдарки «Таймень» шхуной (рис. 147). Два паруса несколько тяжелей одного, равного им по площади; управлять ими сложней. Однако при двухмачтовом вооружении удается значительно понизить общий центр парусности. Небольшие паруса легче ставить и убирать. Рифы для уменьшения площади на них не берут, при усилении ветра просто убирают заднюю бизань-мачту вместе с парусом и идут под одним главным парусом — гротом. На байдарках «Таймень-2» грот-мачту ставят в самом начале кокпита, бизань-мачту — у шпангоута 3. Площадь грота делают на 30% больше бизани. Поворачиваясь, реек или гик грота ни в коем случае не

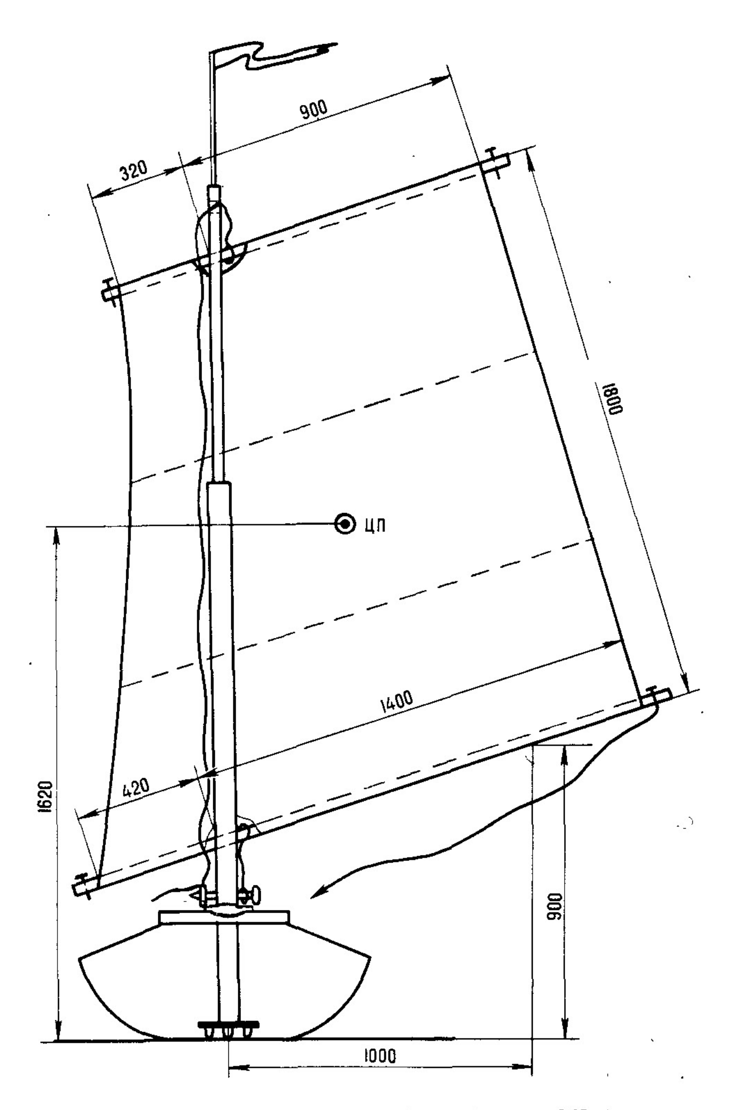


Рис.146.Усовершенствованный рейковый парус (площадь–2,85 м)

должны задевать за бизань-мачту, так как это может привести к оверкилю. При вооружении шхуной скручивание корпуса байдарки минимально. Паруса создают два относительно небольших кренящих момента, матрос откренивает грот, рулевой — бизань. Можно дополнительно уменьшить скручивание, установив два глиссирующих весла. (В этом случае обязательно надо приобрести и третье весло, которое должно быть постоянно готово к работе.)

Средние секции глиссирующих весел делают из дюралевых труб ($30 \times 1,5 \times 800$ мм). Крепление их к фальшбортам показано на рис. 149. К ним же крепятся и пяртнерсы — самодельные дужки. Чтобы в точках касания мачт и пяртнерсов не создавалось опасных для мачт концентраций напряжений, на пяртнерсы наматываются мягкие «подушки» из изоляционной ленты.

Весь рангоут делают из дюралевых труб длиной 1450 мм и менее, чтобы их можно было упаковать в «пенал» байдарки.

Сечение нижнего колена мачты — $36 \times 1,5$, верхнего — 32×1 мм. Верхнее колено можно сделать из средней секции весла.

Рейковый парус с гиком-распоркой. Это еще один вариант усовершенствованного рейкового паруса. У него гик идет не вдоль нижней шкаторины, а горизонтально, и упирается в мачту. Оттяжкой гика в этом случае служит сама нижняя шкаторина паруса, а точнее, ее булинь. Галсовый угол такого паруса можно опускать почти до самого пяртнерса, понижая тем самым центр парусности. Чтобы пятка гика (вилка из проволоки диаметром 6 мм) не ползла по мачте, на ней из изоленты делают специальную наметку с двумя буртиками-ограничителями.

Особенности парусно-гребных байдарок и их парусного вооружения. Парусно-гребные байдарки ходят не только при попутных ветрах, но и поперек ветра — курсами галфвинд и полный бейдевинд (под углом до 70° к ветру). Участки со встречным ветром проходят на веслах. С убранными парусами байдарка полностью сохраняет свои качества хорошего гребного судна. Если ветер дует несколько острее, чем может плыть байдарка, то идут «лесенкой» (рис. 148): 15—20 мин энергично гребут прямо против ветра, а потом отдыхают, плывя под парусом. Парусно-гребные байдарки имеют высокую среднюю скорость, которая мало зависит от капризов ветра. Они хороши для путешествий по озерным системам и для маршрутов типа «река — озеро». Направление движения выбирается с таким расчетом, чтобы господствующие ветры были попутными. Для того чтобы байдарка могла идти против ветра, площадь ее паруса увеличивают до 3,4 $м^2$, а сам парус делают более совершенным с точки зрения аэродинамики. На острых курсах он работает как аэродинамическое крыло. Его подъемная сила должна быть максимальной, а сила лобового сопротивления (это особенно важно!) — минимальной. Чем больше парус по сво-

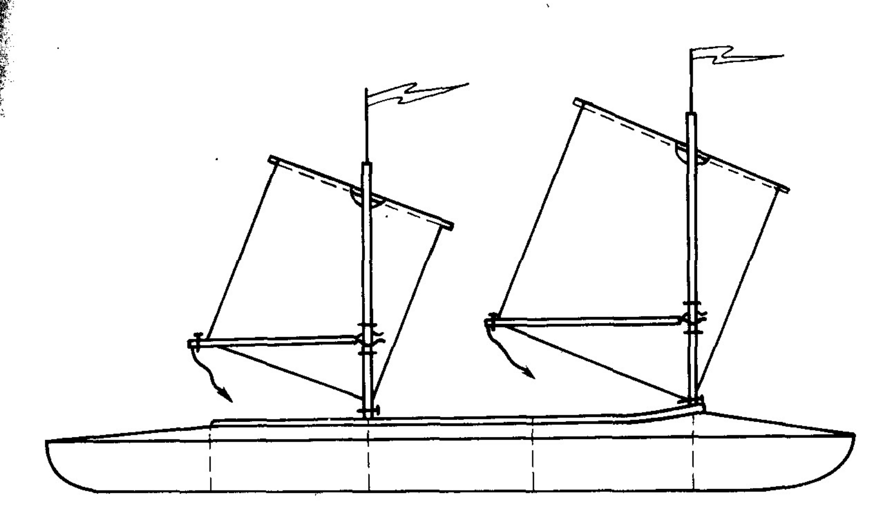


Рис.147. Вооружение байдарки "Таймень" шхуной (площадь грота–1,85 м, бизани–1,35 м)

Ветер

Генеральный курс

Рис.148. Движение парусно-гребной байдарки "лесенкой"

ей форме и характеру работы похож на крыло, тем большую тягу по курсу и меньшую силу дрейфа он развивает, тем быстрее и острее к ветру идет байдарка.

Качество и безопасность парусов-крыльев во многом определяется их жесткостью, т. е. способностью сохранять форму крыла и работать с заданным углом атаки и пузом по всей своей площади и во всех режимах, в том числе и в крайних — при сильных ветрах, с минимальными углами атаки и пузом.

О степени жесткости треугольных парусов судят по натяжению их задних шкаторин, которое должно составлять 3—5 кг на 1 метр их длины. Действительно, чем сильнее натянута задняя шкаторина или ее булинь, на который опирается парусина, тем труднее ветру при работе паруса прогнуть ее вперед, усугубляя тем самым скручивание паруса, и приблизить к мачте, увеличивая пузо.

Для относительно больших парусов, рассчитанных на острые курсы, очень важна их управляемость — возможность в значительных пределах изменять развиваемую ими тягу при определенной силе ветра. Тягу паруса регулируют, изменяя его угол атаки и пузо. При слабых ветрах, когда остойчивость байдарки не вызывает сомнений, а скорость желательно увеличить, пузо делают максимальным — до 15%, угол атаки — близким к критическому (около 15°). При усилении ветра, когда байдарку становится трудно откренивать, пузо уменьшают и держат парус под малыми углами атаки к ветру (3—5°). При этом даже на шквалике удается поддерживать тягу паруса в безопасных для остойчивости байдарки пределах.

Устройства для регулировки пуза паруса на ходу должны быть простыми, удобными и безотказными в работе. Важно, чтобы при изменениях величины пуза паруса не нарушалась правильность формы крыла и гладкость поверхности.

Если ветер усиливается слишком резко, то парус травят до флюгерного положения.

Чтобы обеспечить безопасность парусно-гребных байдарок при шквалах с кормы, их паруса поднимают на свободно стоящих мачтах, не имеющих штагов и вант. В этом случае парус может поворачиваться на 360°, и его можно поставить во флюгерное положение при шквалах с любого направления.

Поскольку на парусно-гребных байдарках часто приходится идти на веслах (например, при движении «лесен-

кой»), паруса должны быстро спускаться, а при необходимости и убираться полностью.

Никаких устройств, ухудшающих характеристики байдарки как гребного судна или заметно увеличивающих вес вооружения, не делают. В частности, не ставят громоздских и тяжелых швертов или шверцев. Вся сила дрейфа, развиваемая парусом, компенсируется силой бокового сопротивления корпуса байдарки и руля. При совершенных парусах ее оказывается вполне достаточно для уверенного хода курсом полный бейдевинд. На «Салюте» перо руля оставляют без изменений, на «Таймени» его площадь следует увеличить вдвое, а толщину — до 3 мм. Вес всего комплекта дополнительного оборудования байдарки не превышает 4—6 кг.

На парусно-гребных байдарках приходится решать вопрос о повышении их остойчивости. В обычных условиях и при хороших парусах экипаж легко откренивает байдарку, но парус площадью 3,4 м^2 может ее опрокинуть по каким-либо случайным причинам, даже в хорошую

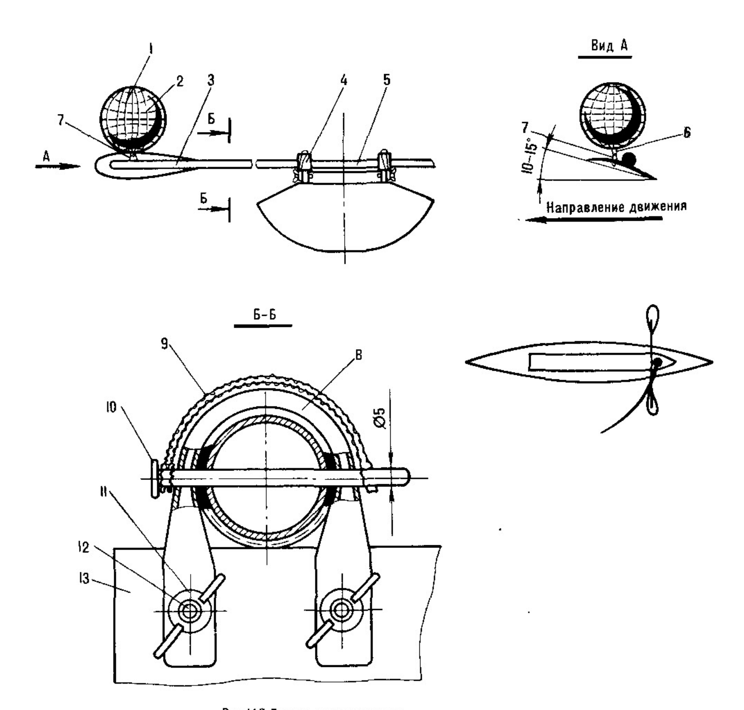


Рис. 149. Глиссирующее весло:
1-волейбольная камера; 2-сетка; 3-крайняя секция байдарочного весла; 4-подушка-наметка из изоленты; 5-средняя секция весла; 6-карабин; 7-плетеное проволочное колечко, пропущенное через лопасть весла; 8-дужка из кованой трубки (Ø12×1); 9-резиновое колечко; 10-фиксатор угла атаки весла из гвоздя Ø5; 11-гайка барашковая. 12-болт М6; 13-фальшборт

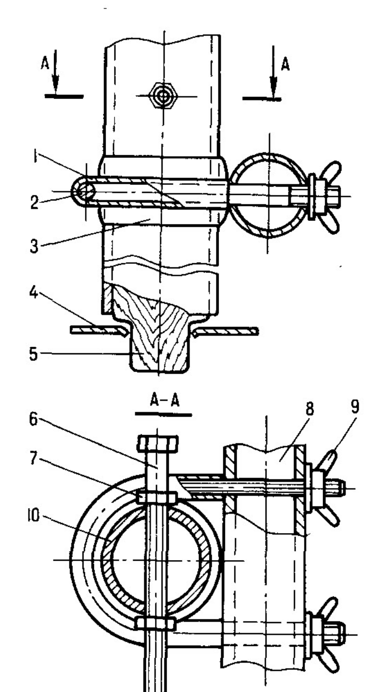


Рис.150. Пяртнерс на средней секции глиссирующего весла:
1–согнутая трубка Ø10×1мм; 2–дужка Ø8мм; 3–"подушка" на мачте из изоленты; 4–степс на кильсоне байдарки; 5–шпор мачты; 6–нагель-утка (болт М6); 7–гайка М6; 8–средняя секция глиссирующего весла; 9–гайка барашковая М8; 10–мачта

погоду (например, при непроизвольных поворотах фордевинд в средний ветер). Остойчивость парусно-гребных байдарок чаще всего увеличивают, вводя какие-либо страхующие элементы, предотвращающие неожиданные опрокидывания. Они должны иметь небольшой вес и не мешать нормальной гребле двумя веслами.

Глиссирующее весло (рис. 149, 150). Для повышения остойчивости парусно-гребных байдарок можно использовать штатное байдарочное весло. Оно крепится к фальшбортам поперек байдарки. Его лопасти разворачиваются под углом 10—15° к поверхности воды и надежно фиксируются в таком положении. Если на ходу при крене лопасть войдет в воду, то на ней возникнет подъемная сила, создающая восстанавливающий момент, который препятствует опрокидыванию байдарки. Крен байдарки прекращается или резко замедляется. Экипаж получает время на исправление положения — матрос начинает энергичней откренивать, рулевой потравливает шкот или совсем обезветривает парус.

Чтобы весло создавало восстанавливающий момент при отсутствии хода и при заднем ходе, к его лопастям с помощью карабинов пристегиваются сетки с надутыми футбольными камерами или надувными игрушками объемом 6—10 дм^3.

Когда предстоит длительный гребной переход, глиссирующее весло разбирают и используют его для гребли. Время на установку и разборку весла можно значительно сократить, если изготовить специальную, постоянно закрепленную на фальшбортах, среднюю секцию глиссирующего весла из дюралевой трубы диаметром 30, толщиной стенки 1,5 и длиной 800 мм.

Глиссирующее весло — страхующий, а не несущий элемент, поэтому его подветренная лопасть должна лишь периодически скользить по верхушкам волн. Если весло зарывается в воду, то это означает, что матрос откренивает недостаточно энергично или рулевой слишком форсирует парусом.

Основные достоинства латинского паруса (рис. 151, а) для парусно-гребных байдарок: очень низкая мачта (ее можно не убирать при движении на веслах), простота и быстрота постановки и уборки и довольно высокое аэродинамическое качество (отношение подъемной силы к силе лобового сопротивления).

Парус растягивается между двух прочных рейков, шарнирно соединенных в галсовом углу. Верхний реек поднимается фалом, нижний оттягивается вниз специальной оттяжкой. Регулируя натяжение оттяжки, можно изменять пузо паруса. Чем сильней набивается оттяжка, тем больше рейки изгибаются дугой; в образующиеся вдоль них положительные серповидные горбы уходит та часть парусины, которая до этого шла на образование пуза. При уменьшении пуза одновременно увеличивается натяжение задней шкаторины паруса, что повышает его жесткость (способность работать при сильных ветрах).

Чтобы парус лучше держал свою форму, его заднюю шкаторину делают вогнутой (рис. 151, а, б). Величина отрицательного серпа зависит от жесткости рангоута и прочности парусины. Ее определяют опытным путем во время примерок сметанного паруса по рангоуту. Если пойти на некоторое усложнение конструкции паруса и ввести короткие латы по задней шкаторине, то парус можно сделать с небольшим положительным горбом (рис. 151, в). При этом форма паруса в плане приближается к наиболее выгодной — эллиптической, кроме того, латы эффективно уплощают заднюю часть паруса, что прямо улучшает его аэродинамическое качество. Латы можно сделать из текстолита или из ученических линеек.

Убирают парус в следующей последовательности: с нагеля срывают колечко фала; постепенно травя фал, опускают верхний реек с парусом; от рейков отстегивают карабины фала и оттяжки нижнего рейка и складывают их вместе; парус закручивают вокруг рейков, стягивают шкотом и крепят вдоль фальшборта. Мачту снимать не обязательно, так как она низкая и не создает значительного сопротивления.

На острых курсах выгодней располагать парус с под-

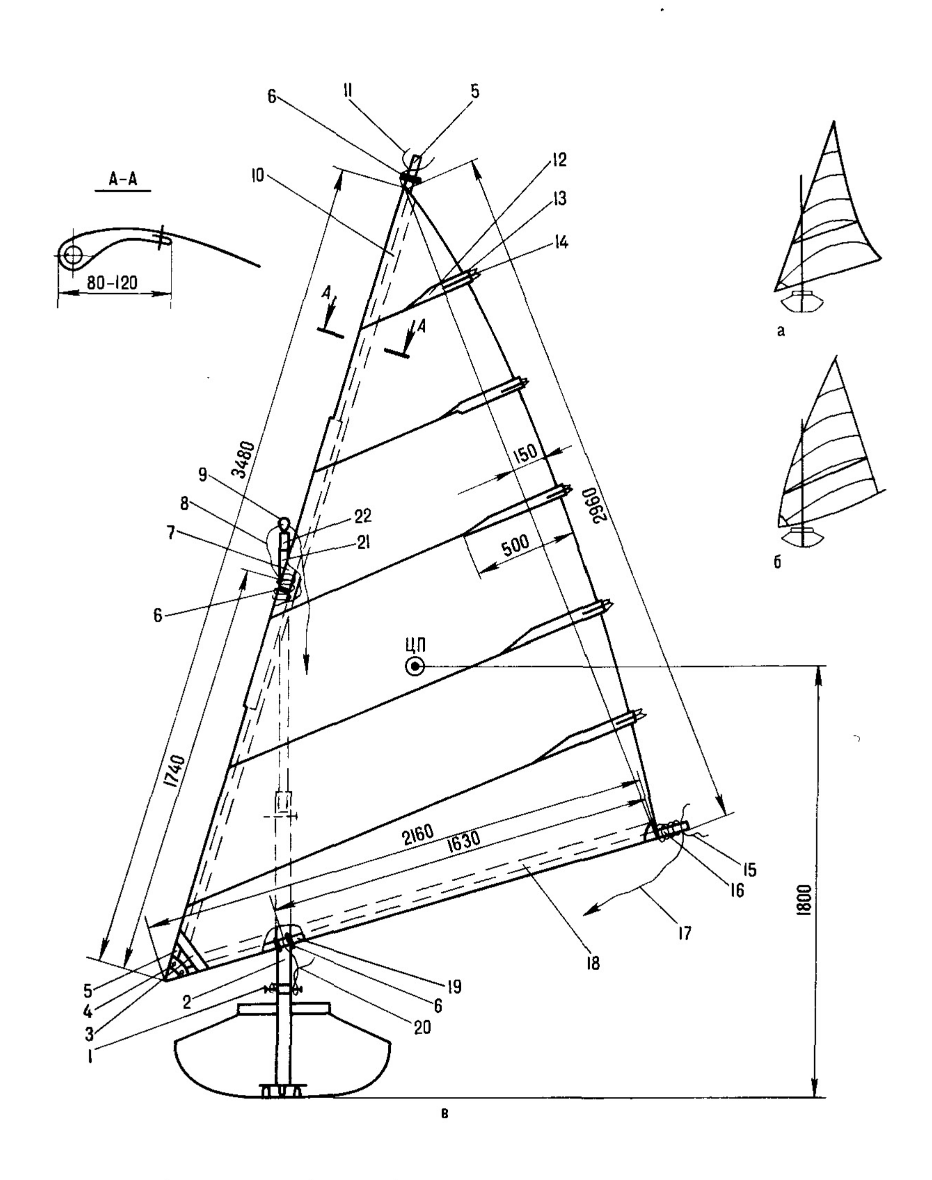


Рис.151. Латинский парус (площадь–3,4 м, вес в сборе 5,8 кг, длина деталей рангоута–1,2 м):
а–парус с вогнутой задней шкаториной в положении максимального пуза; б–тот же парус в положении минимального пуза; в–парус с горбом по задней шкаторине. 1–нагель-утка; 2–нижнее колено мачты (Ø45×2×1200); 3–боут; 4–узел шарнирного соединения рейков; 5–крайняя секция верхнего рейка (Ø32×1×1200); 6–наметка из изоленты; 7–средняя секция верхнего рейка (Ø36×1,5×1200); 8–фал; 9–*топовое кольцо*; 10–*карман верхнего рейка*; 11–оттяжка верхнего угла паруса; 12–лат-карман; 13–лата; 14–резиновый фиксатор ленты; 15–оттяжка шкотового угла; 16–вторая секция нижнего рейка (Ø32×1×1100); 17–шкот; 18–карман нижнего рейка; 19–первая секция нижнего рейка (Ø36×1,5×1200); 20–таль-оттяжка нижнего рейка; 21–верхняя секция мачты (Ø40×1,5×1200); 22–деревянный топ мачты

ветренной стороны мачты. В этом случае она не искажает форму паруса и не завихряет поток воздуха, обтекающего его подветренную сторону. Плавность потока именно на подветренной стороне паруса имеет решающее значение для повышения его подъемной силы и снижения силы лобового сопротивления. Если при ходе острыми курсами приходится менять галс (делать поворот оверштаг), то стоит потратить время на то, чтобы спустить парус, завести рейки на подветренную сторону мачты и снова поднять парус уже с другой стороны мачты.

На парусно-гребных байдарках можно применять и достаточно совершенные паруса лавирующих судов: различные варианты бермудских и гафельных гротов, широко описанные в специальной литературе, и паруса некоторых новых типов, получивших распространение на разборных парусниках. Дополнительные требования к этим парусам остаются прежними — они должны быстро спускаться и подниматься, иметь небольшой вес, простую надежную конструкцию, низко расположенный центр парусности и свободностоящую мачту.

На рис. 152 изображен **упрощенный вариант паруса типа «Стриж»**. Для увеличения подъемной силы и одновременного снижения силы лобового сопротивления парус крепится к мачте с помощью широкого кармана, который выполняет роль аэродинамического обтекателя мачты. Мачта, помещенная в карман, не завихряет поток, обтекающий подветренную сторону паруса, и сама не развивает силы лобового сопротивления.

Для того чтобы повысить долговечность паруса и изготовить его аэродинамически гладким — без морщин и складок, шкотовый угол делают прямым (90°). Ткань вдоль задней и нижней шкаторин идет по «прямым» ниткам. Булинь нижней шкаторины «Стрижа» выполняет роль оттяжки гика.

Мягкая парусина паруса опирается на замкнутый треугольный, достаточно жесткий силовой каркас, который образуется прочной мачтой, туго натянутыми булинями нижней и задней шкаторин и гиком-распоркой. Степень натяжения булиней определяется прочностью и жесткостью мачты, которую предварительно изгибают в пределах ее упругих деформаций. Чем прочнее мачта, тем она сильнее, стремясь распрямиться, натягивает булини шкаторин, тем меньше форма паруса искажается от верта.

При раскрое такого паруса, который имеет ярко выраженную силовую раму, работающую независимо от кор-

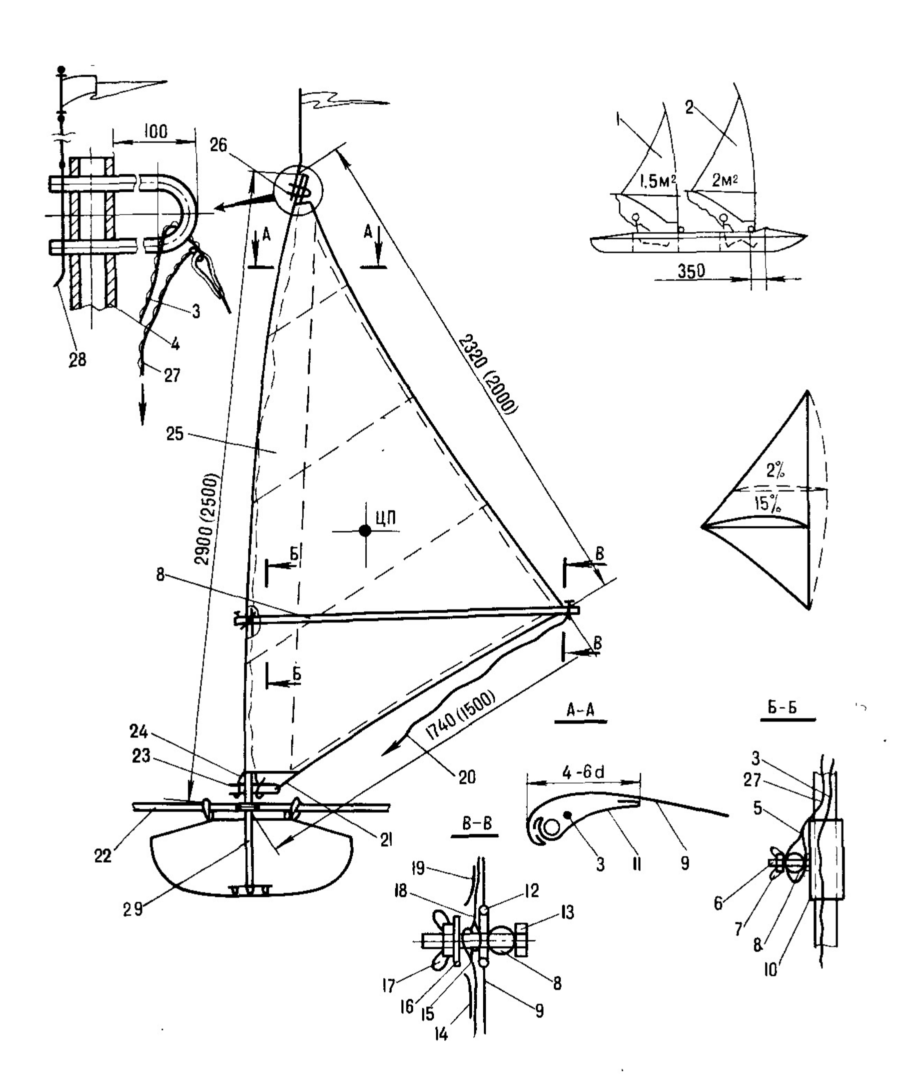


Рис.152. Упрощенный вариант паруса типа "Стриж" (площадь–2 м², в скобках даны размеры бизани):

1–бизань; 2–грот; 3–фал; 4–верхнее колено мачты (Ø32×1); 5–петля снасти, поднимающей гик; 6–ось гика (болт М8); 7–гайка барашковая М8; 8–гик (Ø22×1×1600); 9–полотнище паруса; 10–подвижная втулка крепления гика к мачте (Ø40×1,5×150); 11–полотнище мачтового кармана-обтекателя мачты; 12–люверс в шкотовом углу паруса; 13–болт М6; 14–карман нижней шкаторины; 15–булинь нижней шкаторины; 16–шайба 6; 17–гайка барашковая М6; 18–огон булиня задней шкаторины; 19–карман задней шкаторины; 20–гикашкот; 21–регулировочный конец булиня нижней шкаторины; 22–средняя секция глиссирующего весла (Ø30×1,5×800); 23–нижняя дужка-кронштейн (Ø12×1,5); 24–оттяжка галсового угла паруса; 25–мачтовый карман-обтекатель мачты; 26–верхняя дужка (Ø10×1); 27–снасть для подъема гика; 28–шток флюгарки; 29–нижнее колено мачты (Ø36×1,5×1450)

пуса судна, ему можно придать любую желаемую форму, в данном случае — форму крыла, которая будет сохраняться во время работы паруса.

Парус шьют по уже готовой раме с частыми примерками. Ему придают «ложкообразную» форму — максимум пуза располагают по середине паруса, чуть ближе к мачте. По направлению к фаловому и галсовому углам пузо уменьшают, что способствует снижению индуктивного сопротивления паруса. По направлению к задней и нижней шкаторинам кривизну паруса постепенно уменьшают и у самых шкаторин стараются сделать его совершенно плоским. Для этого заднюю часть паруса подкрепляют короткими латами или кроят заднюю и нижнюю шкаторины с отрицательными серпами. Величину серпов находят опытным путем, примеряя парус по рангоуту при его пошиве.

Пузо паруса регулируется изменением величины прогиба мачты. Для этого изменяют расстояние между шкотовым углом и мачтой, сохраняя постоянной длину булиней задней и нижней шкаторин. При уменьшении прогиба мачты уменьшается величина положительного горба по передней шкаторине паруса, и часть парусины высвобождается для образования пуза.

У описываемого паруса гик крепится к мачте с помощью втулки и приваренного к ней болта. Для прохода болта на передней части гика сверлится 3—4 отверстия — каждое для пуза определенной величины (упрощенная ступенчатая регулировка). В мачтовом кармане в этом месте делается соответствующий вырез. Чтобы изменить пузо паруса, надо отдать от нижней дужки регулировочный конец булиня нижней шкаторины, спустить парус, надеть гик нужным отверстием на болт, и снова поднять парус. Его растягивают окончательно, набивая булинь нижней шкаторины, до рабочего положения, которое постоянно при любом пузе. Однако, немного меняя натяжение булиня, можно в небольших пределах корректировать форму паруса.

Чтобы пятка гика не могла самопроизвольно опускаться вниз по мачте, к ней крепят специальную снасть, идущую к фаловому углу паруса. При выбирании фала поднимаются вверх и парус, и пятка гика. Свободный конец снасти выводится через мачтовый карман вниз, в кокпит. Если при спуске паруса пятка гика сама не опустится вниз, то за этот конец можно потянуть и опустить гик принудительно.

Для упрощения конструкции гик сделан прямым. Но если предстоит хождение острыми курсами, то гик лучше изогнуть. В этом случае он не будет «перерубать» парус на одном из галсов, и тяга паруса увеличится. Конструкция крепления гика к мачте обеспечивает горизонтальное положение изогнутого гика. Сам гик лучше сделать из двух секций. Передняя изогнутая труба должна иметь сечение 25×1,5 мм.

Булини шкаторин делают из тонкого стального тросика (подойдет имеющийся в продаже «Канат для рыболова-любителя» завода «Уфимкабель», разрывное усилие — около 80 кг) или предварительно вытянутого капронового троса диаметром 4—6 мм. Нижний булинь должен быть достаточно прочным, не растягивающимся под нагрузкой, так как он фактически является и оттяжкой гика. Его крепят к люверсу в шкотовом углу паруса и далее свободно пропускают в кармане по нижней шкаторине паруса. Булинь задней шкаторины, оканчивающийся вверху огоном (петлей), крепят в фаловом углу к парусине ручным швом, свободно пропускают вдоль кармана по шкаторине и привязывают рифовым узлом к люверсу в шкотовом углу.

При полной уборке паруса его опускают, гик разворачивают вдоль мачты, закручивают вокруг нее и гика парусину, которую стягивают шкотом.

Спасательное и страховочное снаряжение

Индивидуальное спасательное снаряжение должно удержать туриста на плаву в близком к вертикальному положении, в том числе во вспененной воде, защитить от переохлаждения и ударов о камни. Оно изготовляется из материала яркой расцветки.

Спасательный жилет выполняется в виде безрукавки с общим объемом емкостей от 16 л для простых и до 24 л для сложных походов. В ненадутом состоянии жилеты должны быть прочными, легкими и небольшого объема.

Жилет путем склейки можно изготовить из воздухонепроницаемой ткани или сшить из капрона с карманами, в которые вкладываются надувные подушки (бруски пенопласта). Жилет удерживается на теле человека передней стяжкой и паховым ремнем регулируемой длины. Впереди находятся клапаны, с помощью которых попарно наполняются воздухом нагрудная и спинная емкости («Турист», 1984, № 5).

Защитно-спасательный костюм (ЗСК) изготовляется из капрона в виде двухслойного комбинезона или брюк и куртки. В карманы зашиваются бруски пенопласта большой плавучести размерами 5—10×2—3×1—2 см и общим объемом 28—32 л. Самые крупные бруски размещаются в наибольшем количестве на груди. Бруски до 1 см толщиной зашиваются на брюках и рукавах в области коленных, тазобедренных, плечевых и локтевых суставов (всего около 10% от общего объема).

При аварии на байдарках и катамаранах с фиксированной посадкой (на коленях) возможно зацепление костюма за выступающие детали покидаемого судна. Поэтому ЗСК рекомендуется использовать при сплаве на плотах или катамаранах (надувных лодках) с посадкой «верхом».

Спасательный гидрокостюм лучше всего сделать из тонкого прорезиненного капрона. Под него поддевается шерстяное белье (тренировочный костюм). Он должен быть водонепроницаемым, прочным, небольшого веса и обладать достаточной теплопроводностью. Костюм изготовляется с минимальным количеством швов. Прямые участки деталей склеиваются внакладку, а криволинейные сшиваются. Все соединения проклеиваются снаружи полосками прорезиненной ткани шириной 2 см.

Брюки-полукомбинезон прямого покроя шьются высотой до груди и удерживаются помочами из резиновой тесьмы. Изнутри на уровне пояса приклеивается карман для резиновой тесемки, с помощью которой нижняя часть брюк изолируется от верхней. Внизу брюки переходят в колготы, натянутые на болванку с окружностью, равной нижней части брюк. Мелкие складки при правильной склейке не нарушают герметичности. На тапочки может надеваться любая обувь.

Куртка с глухим капюшоном, водозащищенной застежкой и карманом на груди выкраивается длиной до бедер. Изнутри вдоль пояса приклеивается карман для резиновой тесемки, затягивая которую можно изолировать верхнюю часть куртки от нижней. Куртку можно использовать отдельно при сплаве на байдарке или надувной лодке с байдарочным фартуком.

Спасательный жилет или ЗСК надеваются поверх гидрокостюма. Их можно изготовить на основе выкроек штормового костюма (рабочего комбинезона) с увеличением размера на толщину заполнителя, т. е. на два размера, а гидрокостюма — на один размер.

Бросательный мешок диаметром 10—12 см и длиной 40—50 см шьется из капрона яркой расцветки. На дне его находится пенопластовая шайба толщиной 5 см с отверстием в центре, в который продевается конец репшнура и закрепляется с обеих сторон узлами. К наружному узлу прикрепляется альпинистский карабин. Веревка длиной 25—30 м аккуратно укладывается в мешок. Небольшой ее конец остается снаружи, после чего горловина мешка завязывается киперной лентой. Перед броском конец веревки привязывается к дереву (судну и т. д.), тесемка на горловине развязывается, и веревка выпускается на длину, обеспечивающую полный взмах для броска на дальнее расстояние.

«Кораблик» (водяной змей, торпеда, санки) состоит из двух досок длиной 80—100 см и высотой 15—20 см, скрепленных поперечинами на расстоянии 30—40 см. К перекладинам через отверстия в одной доске привязывается небольшой конец веревки, образующий треугольник, к вершине которого крепится спасательная веревка так, чтобы «кораблик» встал по отношению к течению под углом 30—40° — создающееся усилие позволяет отвести конец веревки от берега на 15—20 м. Страхующий, выбирая (отпуская) веревку или передвигаясь по берегу, добивается удобного для спасаемых местоположения «кораблика».

Возможны и другие конструкции «кораблика», например, из одной доски и надувного продольного поплавка, из доски с круглыми деревянными поплавками по обеим сторонам и т. п. («Турист», 1979, № 4).

Принудительное причаливание применяется в случаях, когда подвести плот к берегу силами экипажа затруднительно или невозможно.

Первый способ — натянуть веревку под углом так, чтобы ниже по течению был привязан конец на том берегу, к которому нужно причалить. Он применяется обычно на узких реках.

Второй способ — два конца основной веревки связываются перемычкой, выдерживающей усилие в 20—30 кг. Конец веревки, идущий с берега, куда предполагается причаливание, должен иметь металлический упор-ограничитель.

Третий способ — вывешивание над водой с берега причаливания самозатягивающейся веревочной петли на длинном шесте.

Во всех случаях для захвата натянутых веревок при-

чальный конец плота оборудуется приспособлением, основной деталью которого является U-образная металлическая направляющая с длиной усов 30—40 см и углом между ними в 100—120°. В месте схождения усов размещается карабин с защелкой. Один ус направляющей привязывается к деревянной палке длиной 100—120 см. Вдоль нее укладывается и привязывается к карабину причальный конец плота.

При приближении плота к натянутой над рекой веревке чальщик захватывает ее между усами. Веревка движется вдоль одного из усов, попадает на карабин и защелкивается в нем, после чего при первом способе плот сползает по ней к берегу, при втором и третьем — маятником подходит к берегу.

Во всех случаях экипаж плота должен быть готов к рывку, когда выберется слабина веревок, а также к подрабатыванию гребями для ускорения причаливания («Турист», 1985, № 7).

Глава 4

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ГОРНОГО ТУРИЗМА

При изготовлении снаряжения для передвижения по скалам, льду и вспомогательного имущества из металла необходимо следовать рекомендациям, данным в описании, и использовать соответствующие предназначению и отвечающие требованиям безопасности материалы.

Снаряжение для передвижения по скалам

Стандартные скальные крючья (ТУ 62—1386—72) (рис. 153, табл. 5) подразделяются на вертикальные — ушко располагается в плоскости лезвия и горизонтальные — плоскость ушка перпендикулярна плоскости лезвия. Они предназначаются для трещин соответствующей ориентации. Рабочая толщина лезвия крюка (у ушка) колеблется от 3 до 6 мм, причем каждый типоразмер перекрывает лишь узкий диапазон толщин трещин.

Скальные крючья изготавливают из конструкционных марок вязкой стали: мягкие крючья — из углеродистой

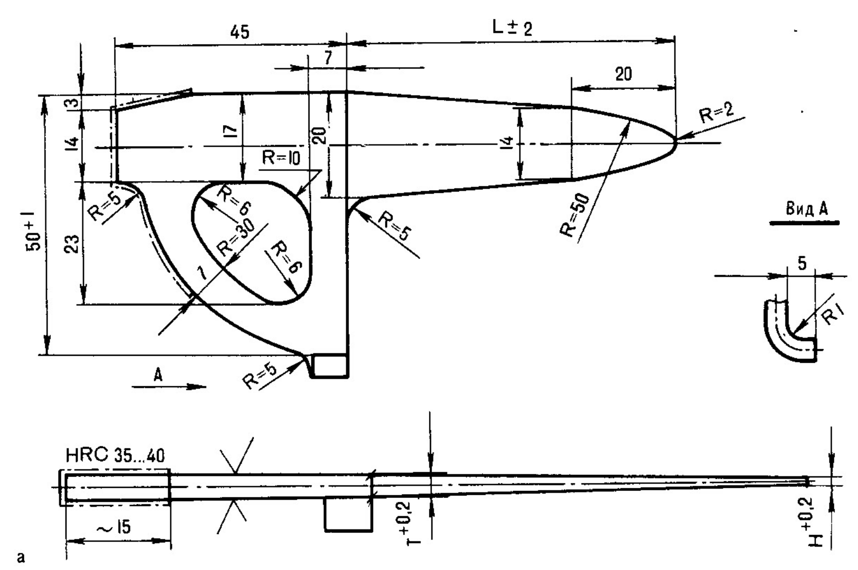


Рис.153. Вертикальный(а) и горизонтальный(б) стальные крючья

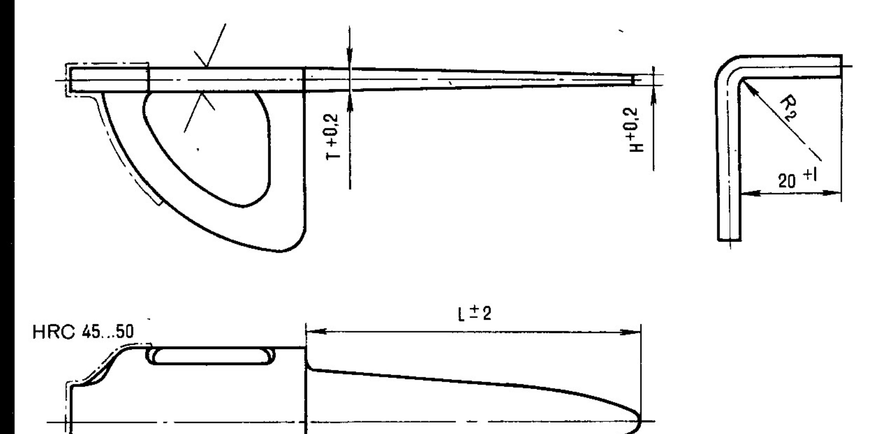
качественной стали (Ст. 20, 45), а твердые — из легированной стали (Ст. 30ХГС). Твердые вертикальные крючья выдерживают рывок вдвое, а горизонтальные — почти втрое больший, чем мягкие крючья. При этом в скалах с узкими трещинами для целей страховки могут применяться только крючья из легированных сталей: тонкие мягкие крючья срезаются при страховочном рывке и не могут быть основательно забиты (они гнутся). Однако при работе на скалах с достаточно извилистыми трещинами, особенно в известняке, более пригодны мягкие крючья.

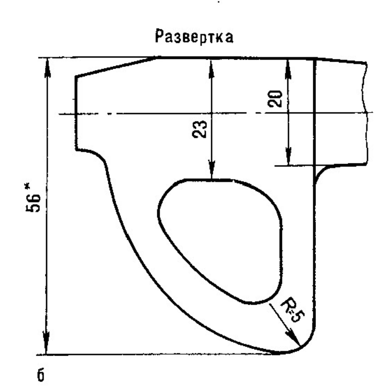
Перспективные крючья из титана (ВТ1—00, ВТ1—0, ОТ4—1), мало уступающие по прочности твердым стальным крючьям и значительно более легкие, чем последние.

Таблица 5

Основные размеры деталей крюка, мм

L	T	H	R_1	R_2
40	3	1	2	1,5
63	4	1,5	2,5	1,5
80	5	2	3	2
100	6	2,5	3,5	2,5



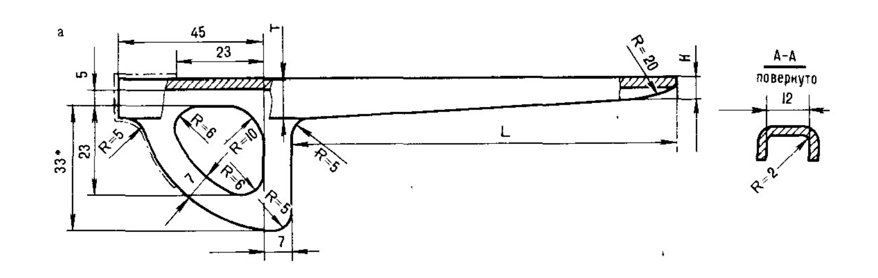


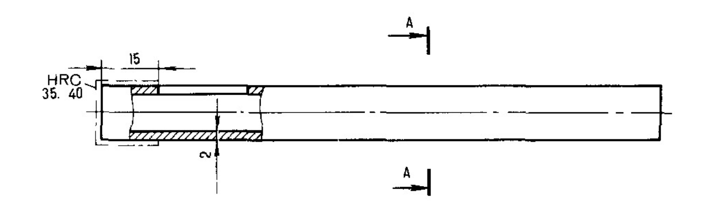
Высокопрочные марки титана (ВТ3, ВТ5, ВТ8) для изготовления скальных крючьев не годятся: твердость лезвия из титана слишком высока, такие крючья плохо следуют изгибам трещин. При изготовлении титановых крючьев гибочные операции во избежание появления трещин необходимо проводить в горячем состоянии.

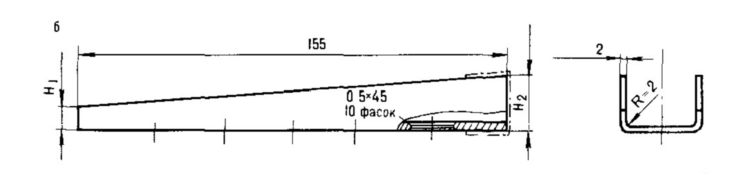
Профильные крючья Z-, V- и U-образного сечения применяются в трещинах шириной от 5 до 16 мм. Их следует изготавливать из прочных сталей (сталь 30ХГС) или титана. Профили из мягкого железа под ударами молотка бесконтрольно меняют форму и не выдерживают значительных рывков. Размеры двух типов U-образных стандартных (швеллерных) крючьев приведены на рис. 154 и в табл. 6.

Крюк вертикальный с несколькими проушинами (рис. 155) предложен В. М. Абалаковым и допускает забивку на разную глубину без ущерба надежности заклинивания лезвия в трещине. Один типоразмер такого крюка перекрывает достаточно широкий диапазон толщин трещин: № 1 — 3—6 мм, № 2 — 6—9 мм.

Крюк-винт (рис. 156) также предложен В. М. Абалаковым и по принципу аналогичен крюку с несколькими проушинами. Его забивают в трещину до необходимой







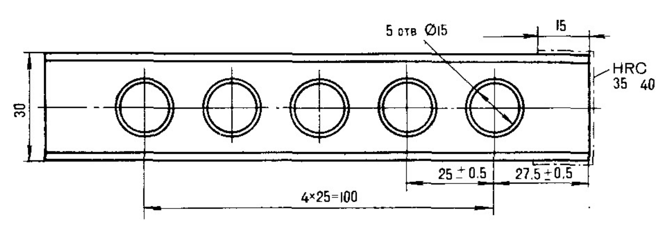


Рис 154. Швеллерные U-образные крючья:
а-тип 1, б-тип 2
*-размер для справки

Таблица 6

Основные размеры деталей крюка, мм

L	T	H	H_1	H_2
80	8	4	4	10
100	10	5	8	20
125	12,5	6	—	—
160	16	8	—	—

Рис.155. Крюк вертикальный с несколькими проушинами

Материал: титан ВТ1-00, ВТ1-0, ОТ4-1. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий-по A_7, валов-по B_7, остальных-по CM_7.

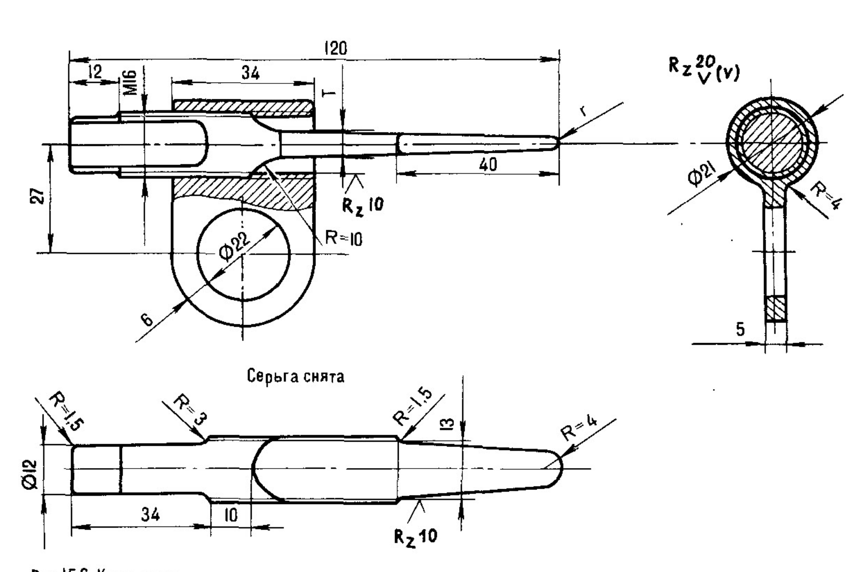


Рис.156. Крюк-винт

Материал: клинка-титан ВТ1-00, ВТ1-0, ОТ4-1, серьги-дюраль Д16Т. Острые кромки скруглить до R=0,5 . 1 мм. Предельные отклонения размеров. отверстий по A_7, валов-по B_7, остальных-по CM_7

осадки, а затем серьга навертывается до упора в скалу. Достоинство крюка-винта еще и в том, что он может использоваться в трещинах любого направления. Однако этот крюк нельзя применять в трещинах, верхний край которых выступает над нижним, поскольку упор серьги при рывке в этом случае становится неэффективным. Размеры, не указанные на рис. 156: Т = 6, r = 1,5 мм или Т = 9, r = 3 мм.

Помимо крюка-винта в трещинах различных направлений применяют **крюк с двумя ушками во взаимно перпендикулярных плоскостях** (рис. 157), **крюк с вращающейся серьгой** (рис. 158), крюк с ушком, расположенным под 45° к плоскости лезвия, и некоторые другие конструкции. Однако всем им присущи те или иные недостатки.

На лезвии скальных крючьев разных типов часто выфрезеровываются или штампуются продольные бороздки, сминающиеся при забивке и препятствующие смещению крюка в плоскости трещины.

Закладные элементы (закладки). В последнее время все бóльшую популярность у горовосходителей приобрели так называемые закладки — металлические детали различных форм и размеров с заделанной петлей из репшнура, тесьмы или металлического троса. Закладки заводятся в трещину и за счет усилия в направлении ожидаемого рывка, а также их особой формы заклиниваются в тре-

Таблица 7

Основные размеры деталей стоппера, мм

Номер	А	Б	В	Г	Д	Е		Материал
1	15	12	3	15	6,5	7	2,2	Сталь 20,45, латунь
2	17	14	5	17	9	7	3,2	То же
3	18	14	6,5	17,5	10	7	3,5	Дюраль Д16Т, латунь
4	21	16	8,5	20	13	9	5	Д16Т
5	25	18	11	23,5	16	10	6	То же
6	31	21	13	29	20	11	7	—»—
7	35	23,5	16,5	31	23,5	12	8	—»—

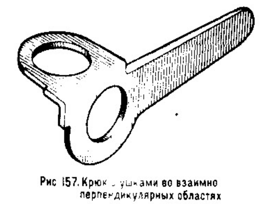


Рис 157. Крюк с ушками во взаимно перпендикулярных областях

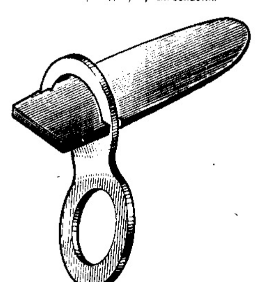


Рис 158. Крюк с вращающейся серьгой

Таблица 8

Основные размеры деталей гексы, мм

А	Б	В	Г	Д	α	S
18	25,2	12,6	6,8	12	5	3
25	35	17,5	9,4	16	7	4
40	56	28	15	26	10	4
60	84	42	22,6	40	15	5
90	126	63	33,7	60	15	5

щине. Закладки делают в виде четырехугольной усеченной пирамиды — **стоппера** (рис. 159, 164, а, табл. 7), правильной и неправильной шестигранной призмы — **гексы** (рис. 160, 164, б, табл. 8), призмы типа «лисья голова» (рис. 164, в), трубки, пломбы и т. п.

Самозаклинивающийся эксцентриковый кулачок конструкции В. М. Абалакова (рис. 161, 164, г, табл. 9) выгодно отличается от других закладок тем, что одним типоразмером можно перекрыть широкий диапазон трещин. Кроме того, такой эксцентрик благодаря своей удачной форме обеспечивает более надежные точки закрепления, нежели другие типы закладок. Четыре типоразмера таких кулачков плавно перекрывают диапазон трещин от 18 до 80 мм.

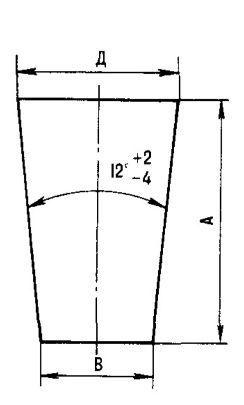
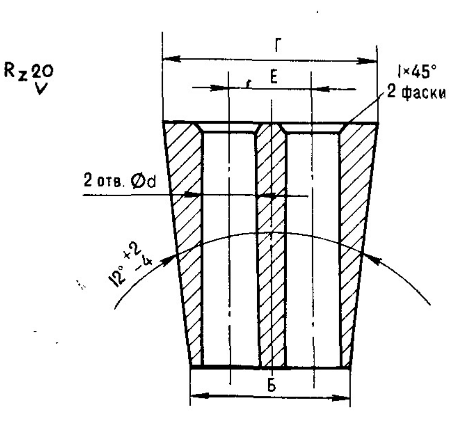


Рис. 159. Стоппер



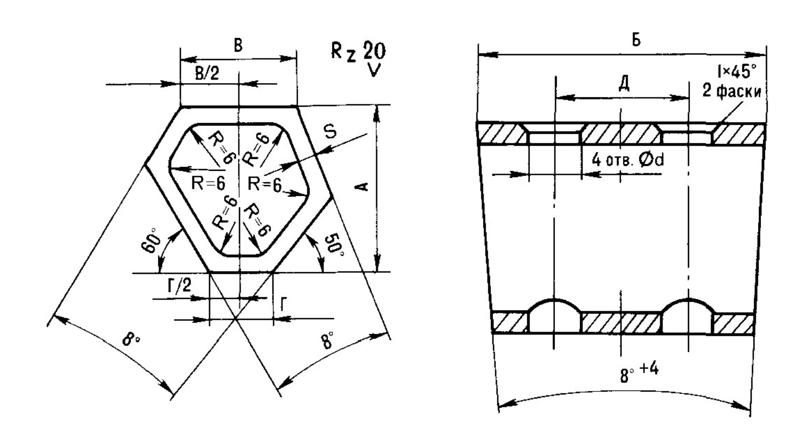


Рис.160. Гекса

Материал: дюраль Д16Т Вместо внутренней расточки сложной конфигурации допускается сверловка отверстия при обеспечении минимальной толщины стенки, указанной в таблице 8. Предельные отклонения размеров: отверстий–по $А_7$, валов–по $В_7$, остальных–по $СМ_7$

Рис.161. Самозаклинивающийся кулачок

Неуказанные острые кромки скруглить до R=1 мм. Предельные отклонения размеров: отверстий–по $А_7$, валов–по $В_7$, остальных–по $СМ_7$

Таблица 9

Основные размеры деталей самозаклинивающегося кулачка, мм

Номер	D	d	b	a	c
1	78	22	28	5	6
2	118	33	30	6	7
3	180	45	32	7	8

Обычно закладки изготавливаются из легких металлов, чаще всего из дюраля Д16Т. Пломбы и головки, использующиеся в малых трещинах, делают из стали и латуни. Для облегчения крупных закладок в их теле высверливаются отверстия.

При использовании в качестве петли закладки, репшнура или тесьмы концы последних оплавляют и связывают **ленточным узлом** (рис. 162), который является наиболее удобным и надежным для связывания петель. Отметим, что для целей страховки прочность петли закладки на разрыв должна быть не менее 1200 кг; одинарный отечественный 6-миллиметровый репшнур для этой цели не пригоден.

По принципу закладок работает и **винтовой домкратик** (рис. 163, 164, д), предложенный В. М. Абалаковым для организации страховки в трещинах любых направлений шириной 70—150 мм. Лучшим материалом для изготовления домкратика является титан (ВТ1—00, 0Т4—1). Размеры, не указанные на рис. 163: А = 75, В = 85 мм или А = 115, В = 125 мм.

Экстрактор Абалакова (рис. 165) — эффективное приспособление для выбивания скальных крючьев. Принцип работы экстрактора несложен. Носик его рычага заводится за ушко крюка, а поворотная пяточка опирается в скалу. При ударе молотком по концу рычага носик вытягивает крюк, практически не портя последний. Для удобства работы с крючьями различных форм и размеров пяточка экстрактора имеет несимметричные плечи упоров, а его рычаг — несимметричные носики. Экстрактор изготавливают из твердых титановых сплавов (ВТ5, ВТ8, ВТ15). Для его облегчения в рычаге высверливается ряд отверстий.

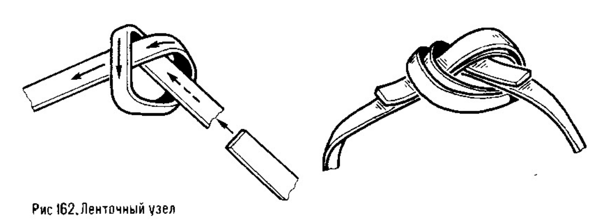


Рис 162. Ленточный узел

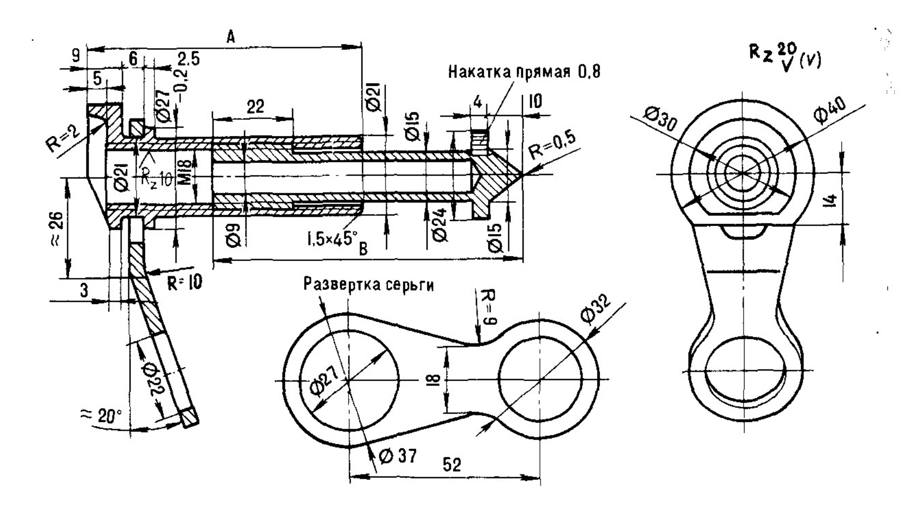


Рис.163. Винтовой домкратик

Острые кромки скруглить до R=0,5...1 мм. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий-по A_7 валов-по B_7, остальных-по CM_7. Серьгу обжать, обеспечив свободное перемещение с зазором 0,5...1 мм

Скальный молоток. Классическая форма головки скального молотка не претерпевает существенных изменений уже многие годы. В. М. Абалаков для повышения эффективности обработки скал предлагает зачеканивать в клювик молотка вставку из твердого сплава (рис. 166). Для прочности твердую вставку можно и впаять, однако в этом случае в походных условиях замена вставки при ее поломке станет невозможной.

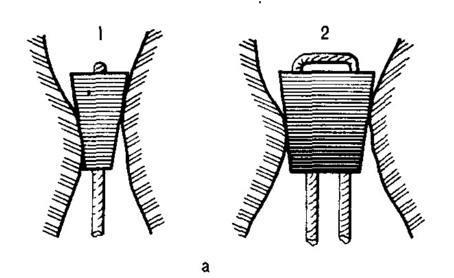
Заслуживает внимания конструкция универсального молотка, переделанного из стандартного скального молотка со съемным удлиненным клювом для работы на льду. Такую конструкцию молотка для горного туризма следует считать одной из самых перспективных.

Ручку самодельного молотка лучше всего делать из металлической трубки (титановой или стальной). На ручку можно надеть кусок толстостенного шланга из вакуумной резины, предварительно размочив ее в бензине. Резина хорошо обрабатывается напильником, шкуркой, ей можно придать любую удобную форму.

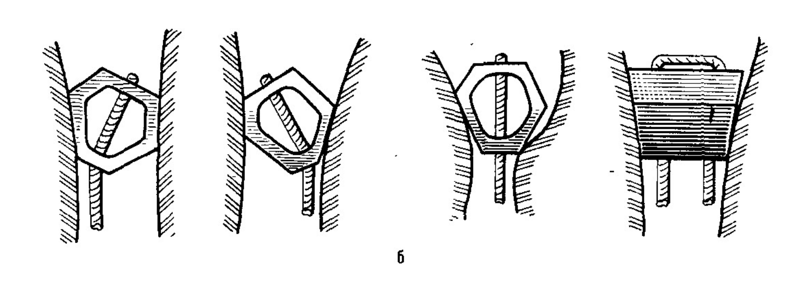
Вес молотка 0,55—0,65 кг.

Снаряжение для передвижения по льду

В настоящее время альпинисты и туристы все чаще и чаще отказываются от классического ледового крюка



Стопперы №№I и 2 заклинивать только в положении I



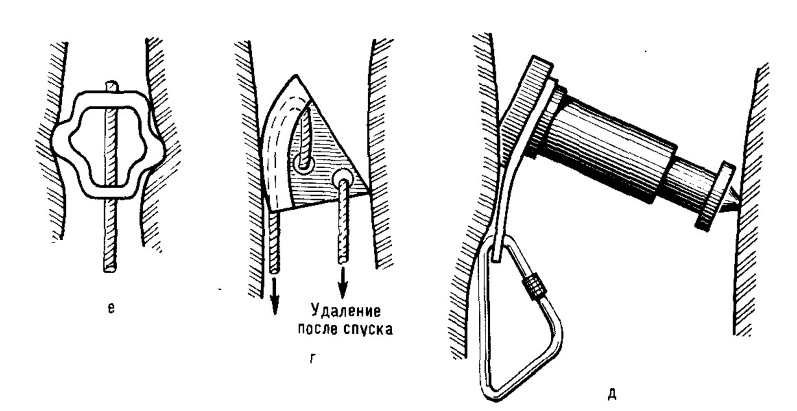


Рис.164 Варианты заклинивания закладных элементов различного типа:

а–в форме четырехугольных усеченных пирамид; б–шестигранных призм (гекса); в–"лисья голова"; г–кулачок эксцентриковый; д–винтовой домкратик

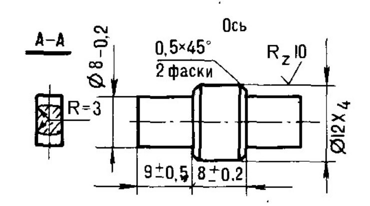
$R_z 20$
V (V)

20, R130, R3, R3, 2, 7, 9, 2, Ø12А4, 36, Ø34, R14, 16, Ø16, R5, R5, Ø30, 20, 4×20=80, 2 отв. Ø15, Ø5,5 2 отв., 20, 12, 16, 28

38, 15, Ø20, 60, 2×45° 4 фаски, 6, 5, 8,5, 5

Заклепка 50×20.37 ГОСТ 10300-68

А, R12, Шайба пружинная 12×0,3, 4 отв. Ø15, 2×45° 2 фаски, 6, 8, 2×45° 2 фаски, 2×45° 8 фасок, А



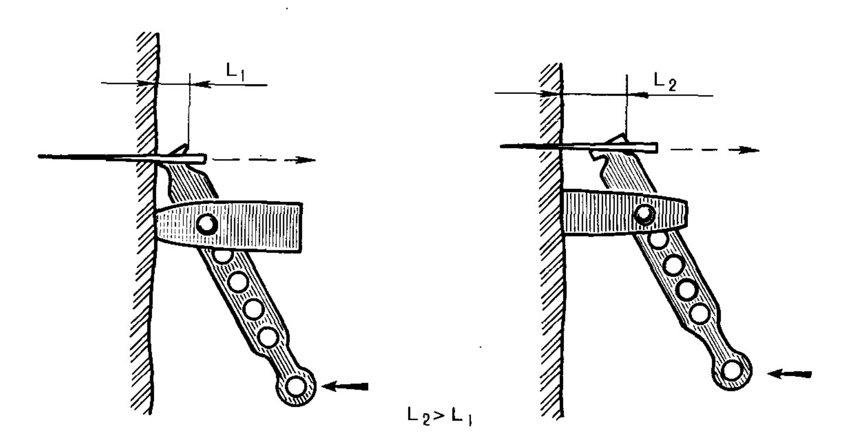


Рис.165 Экстрактор Абалакова

При сборке ось расклепать, обеспечив полупотайные головки с R=12 мм. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий – по A_7, валов – по B_7, остальных – по CM_7. Острые кромки скруглить до R=0,5...1 мм

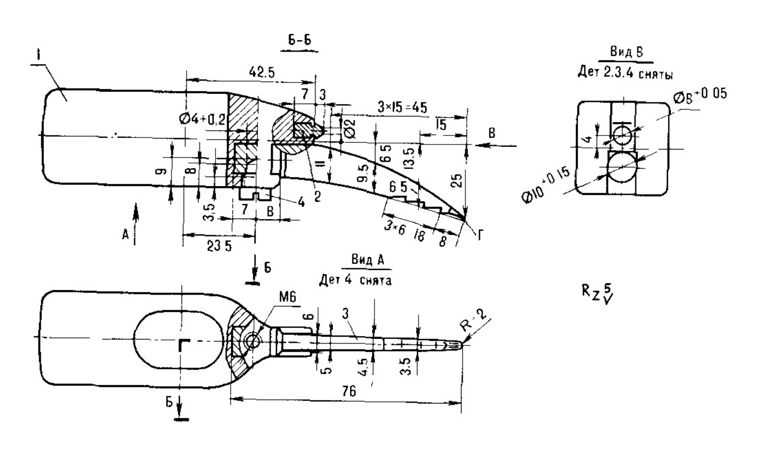


Рис 166. Молоток альпинистский:
1-головка (ОСТ62-99-78); 2-вставка из твердого сплава ВК-8, ВК-10 (зачеканивается в головку молотка) 3-клюв (сталь 30ХГСА. твердость клюва HRC 40 .45); 4-винт установочный М6×0.75
Неуказанные предельные размеры. отверстий-по A_7.валов-по B_7. остальных по-CM_7. Неуказанные радиусы острых кромок -0 5 мм; на поверхности Г острые кромки сохранить

круглого сечения с «заершенным» телом. Процесс его забивания требует немалого времени, крюк плохо идет в натечный лед, скалывая последний пластами.

Наиболее эффективной моделью ледового крюка стал «абалаковский» **крюк-ледобур** (рис. 167) — трубчатый стержень из стали (30ХГСА) или твердых марок титана (ВТ3—1, ВТ5, ВТ8), снабженный специальным образом заточенной изогнутой проушиной. Практика показывает, что лучшим профилем является упорная однозаходная резьба высотой 1,5 мм, с шагом 7—8 мм; ненамного хуже равнобочная треугольная резьба. Правильность заточки режущей кромки гарантирует легкое и быстрое ввертывание крюка даже в твердый хрупкий лед, при этом вариант 1 заточки, показанный на рис. 167, более предпочтителен. В связи с этим сверлить отверстия диаметром 4 мм целесообразно по специально изготовленному кондуктору. Доработка заходных отверстий надфилем вручную возможна, однако довольно трудоемка, особенно если крюк изготовлен из титана.

Чтобы избежать возникновения трещин, гибку проушины из твердых марок титана нужно производить в горячем состоянии.

При правильной заточке ледобур ввертывается в лед без значительного нажима (просто пальцем за ушко) за 15—20 с. Осевое усилие на вырывание составляет не менее 800 кг, поперечное — около 1500 кг. Длина крюка-ледобура 160—180 мм.

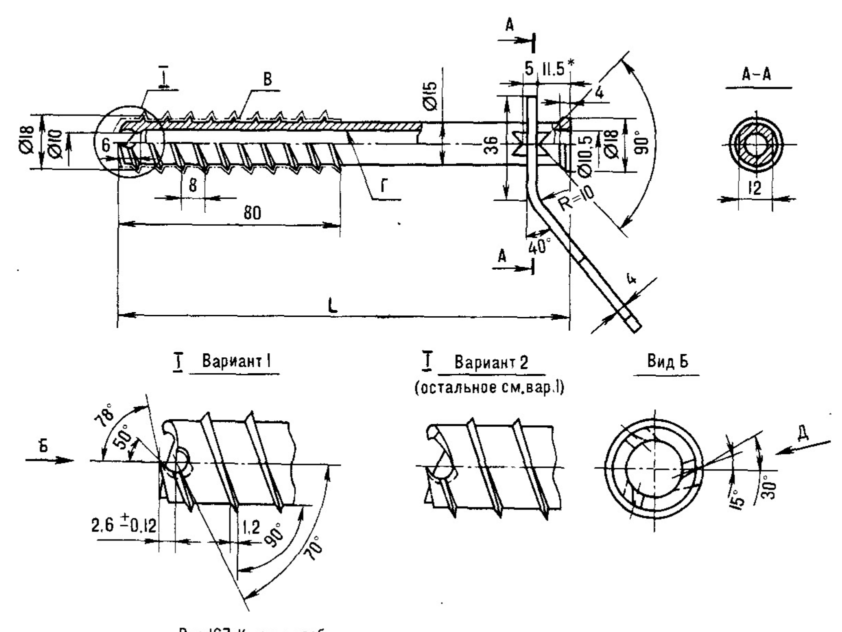
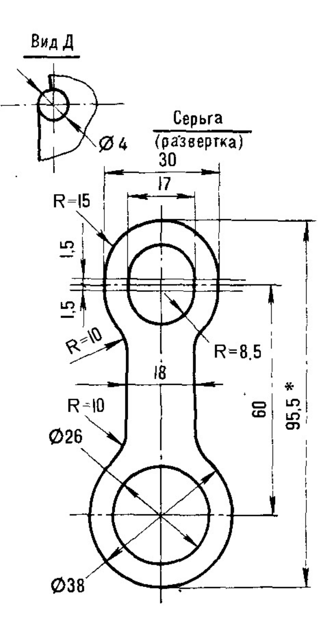


Рис.167. Крюк-ледобур
Твердость HRC 24...28. Серьгу обжать, обеспечив зазор 0,5 мм. Острые кромки скруглить до R=0,5 мм, кроме резьбы и режущей коронки. Поверхность Г покрыть нитролаком. При изготовлении крюка из титановых сплавов поверхность В азотировать: h=0,2...0,4 HV ≥ 800 кГс/мм². Неуказанные предельные размеры: отверстий-по A_7, валов-по B_7, остальных-по CM_7. *-размеры для справок

Ледобур с успехом может применяться как для страховки, так и для устройства искусственных точек опоры. Кроме того, его можно использовать при высверливании во льду проушин для страховки и спусков по веревке (рис. 168). Для этого на ледовом склоне в плоскости, перпендикулярной линии падения воды, сверлятся два отверстия, соединяющиеся в глубине склона (рис. 168, а). Во избежание нестыковки отверстий в глубине склона необходимо стремиться к тому, чтобы направление высверливания второго отверстия выдерживалось в плоскости зрения с ранее высверленным отверстием проушины. Затем с помощью проволочного крючка (рис. 168, б) через образовавшуюся проушину протаскивается петля из репшнура или конец веревки, служащие для организации точки страховки. Экспериментальная проверка подтвердила прочность такой проушины, достаточную для целей страховки и тем более для спусков по веревке. Отметим, что в последнем случае ледовая проушина может с большой надежностью использоваться в сбрасываемом варианте (рис. 168, а).



Гораздо меньшее признание получили штопорные ледовые крючья. По весу они несколько легче ледобуров, однако ввертываются в лед несколько трудней. Другим недостатком штопорных крючьев является их нетехнологичность: качественный штопор должен иметь сечение винта, постепенно уменьшающегося к концу, чего добиться сложно. Штопорные крючья могут применяться только для устройства искусственных точек опоры, для страховки их надежность недостаточна.

Для создания искусственных точек опоры при прохождении крутых участков применяются

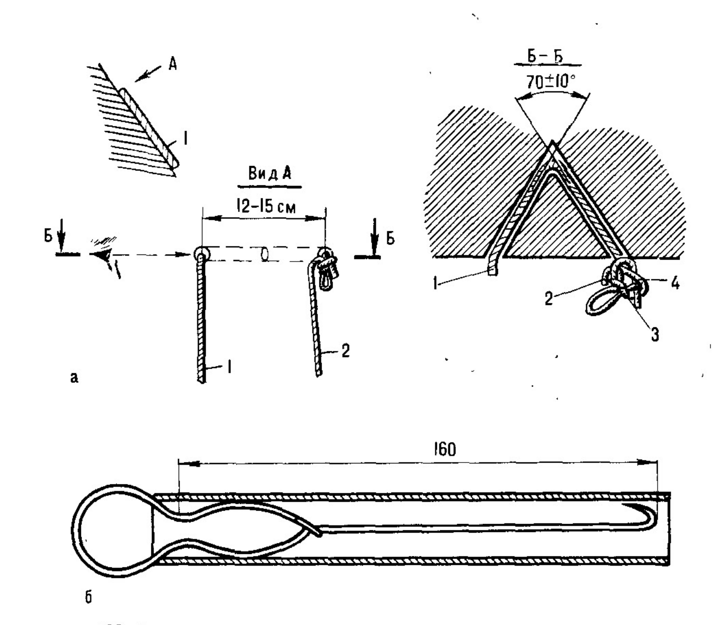


Рис.168. Применение ледовой проушины для страховки на льду:
а–страховка с помощью ледовой проушины;б–крючок для протаскивания веревки в ледовой проушине (показан внутри ледобура, в котором хранится при транспортировке). 1–основная веревка;2- сбрасывающий конец;3–простой узел с бантиком; 4–простой узел (в рабочем положении затянуть)

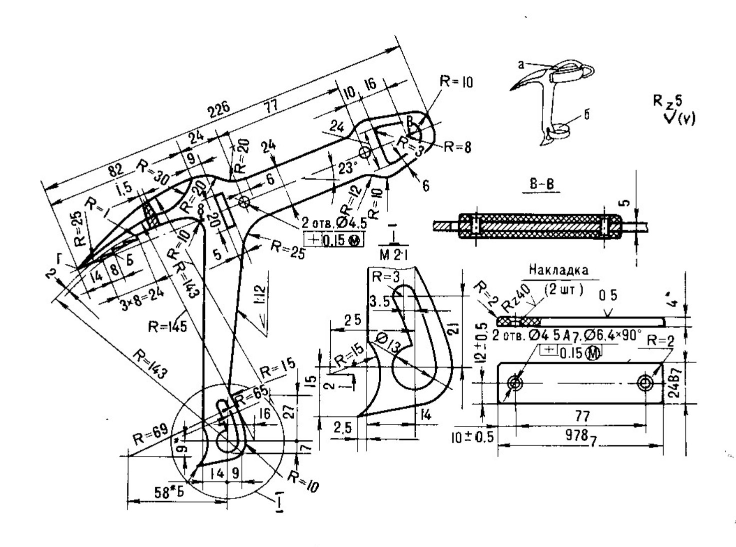


Рис.169. Якорный крюк (накладки сняты)
Накладки (текстолит) крепить заклепками 4×15.37 ГОСТ 10300-68 впотай. Неуказанные предельные размеры отверстий – по A_7, валов – по B_7, остальных по – CM_7. Неуказанные радиусы острых углов кромок – 0.5 мм. На поверхности Г острые кромки сохранить. Темляки (а) и (б) из брезентовой или капроновой ленты шириной 20 мм подогнать по руке. * – размеры для справок.

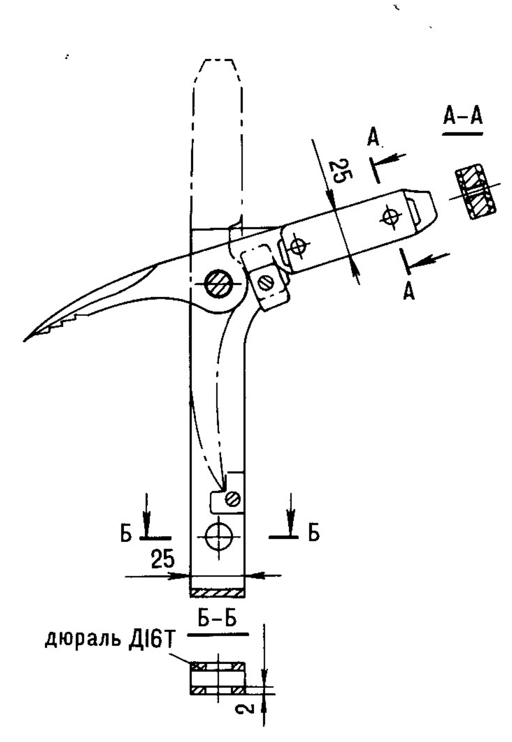


Рис.170. Складывающийся якорный крюк

якорный крюк (рис. 169), имеющий клюв, забиваемый в лед, и опирающийся на склон заостренный хвост с отверстием для подвески петли. Материалом для якорного крюка служит сталь (30ХГСА) или, что предпочтительнее, титан твердых марок. Для удобства работы с якорным крюком В. М. Абалаков предлагает делать его заодно с рукояткой, являющейся как бы продолжением клюва (при этом запястье продевается в петлю *б*, а кисть — в петлю *а*). Надежность закрепления на льду с помощью такого яко-

ря гораздо выше, чем у стандартного Г-образного якорного крюка.

Вариантом Т-образного якорного крюка является **складывающийся якорный крюк** (рис. 170), более компактный и удобный при ношении.

С помощью пары якорных крючьев, прикрепив к ушкам их хвостов веревочные стремена или лесенки, можно быстро и уверенно преодолевать ледовые участки, близкие к отвесам.

Ледовый молоток уже завоевал популярность не только у альпинистов, но и у горных туристов. Основное назначение молотка — создание искусственных точек опоры при прохождении крутых ледовых участков. **Головка ледового молотка** показана на рис. 171. Клюв молотка несколько удлинен, сильно изогнут и снабжен зубчиками, что в целом обеспечивает достаточно надежное закрепление мо-

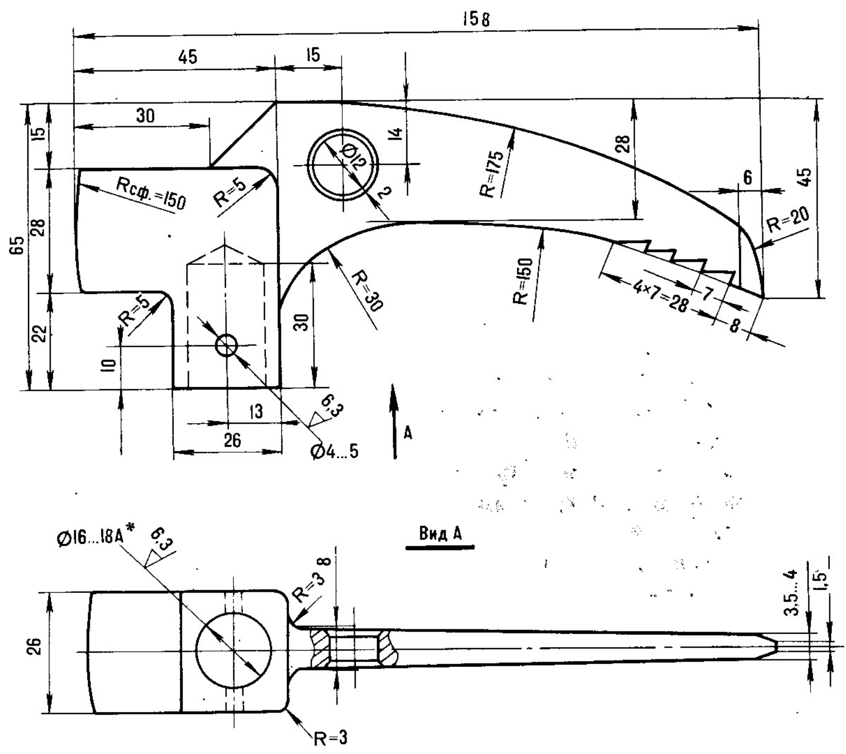


Рис.171. Головка ледового молотка

Материал: сталь 30ХГСА, 4Х13. Твердость клюва HRC 40...45. * – определяется диаметром ручки. Штифтовать вместе с ручкой. Неуказанные радиусы острых кромок – 0,5 мм. Предельные размеры: отверстий – по A_7, валов – по B_7, остальных по CM_7. Допускается изготовление клюва с постоянной толщиной 6 мм

лотка в ледовом склоне. Рекомендации по изготовлению ручки ледового молотка те же, что и для скального молотка. Ее длина — 30—35 см.

Назначение **айс-фифи** (рис. 172) аналогично назначению ледовых молотков при прохождении крутых ледовых участков. Однако по сравнению с ледовыми молотками айс-фифи обеспечивает более надежные точки опоры и более быстрое движение по льду, особенно по фирну.

Поднимаясь по наклонным стенам или коротким вертикальным участкам, опираются на передние зубья кошек и нагружают фифи руками. Проходя большие участки стен из мягкого льда, в который клюв хорошо входит под нагрузкой, целесообразно пользоваться стременами, соединенными с фифи.

Иная техника применяется на твердом (натечном) льду, где клюв фифи при нагружении не впивается, а проскальзывает. В этом случае необходимо сначала выбить во льду молотком небольшое углубление, а затем вставить в него фифи. Отметим, что на таком льду, когда клюв фифи вошел внутрь неглубоко, возможен скол краев отверстия, и поэтому желательно подбивать фифи чуть глубже двумя-тремя ударами молотка.

Хождение по льду с айс-фифи отнюдь не исключает страховку. Через каждые 4—5 м необходимо ввертывать ледовые крючья. Айс-фифи и ледовые молотки при срыве с ледового склона не дают возможности эффективного самозадержания.

Надежным приспособлением для организации точки верхней страховки на льду при спуске последнего участника по веревке зарекомендовал себя **ледовый крюк-сбрасыватель** (рис. 173), предложенный В. М. Абалаковым. Для надежности спуска крюк-сбрасыватель лучше использовать с рычажным сбрасывателем (рис. 209).

Страховка с использованием ледового крюка-сбрасывателя (рис. 174). Вместе с кожаным ремешком (1) стержень крюка (2) вводится в отверстие, высверленное ледобуром. Петля (3) крючка-рычага сбрасывателя (4) продевается через ушко (5) стержня крюка. Спусковая веревка (6) крепится к карабину, продетому через отверстие сбрасывателя и кольцо (7) ремешка, а сбрасывающая веревка (обычно это репшнур) — к петле (9) сбрасывателя. Спусковая система сбрасывается за счет натяжения сбрасывающей веревки.

При навешивании спусковой системы и до момента нагружения спусковой веревки участник спуска должен

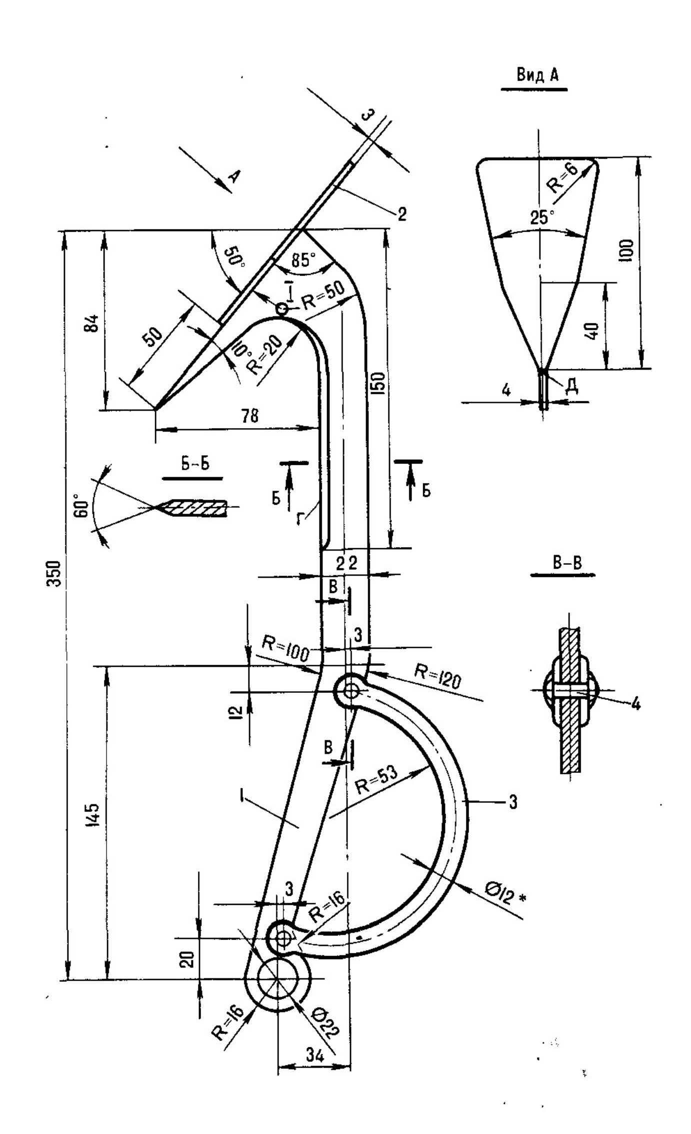


Рис.172.Айс-фифи

Материал: сталь 30ХГС, 30Х13 (дет.1 и 2), трубка Д16Т 12×9 (дет.3). I-сварка аргоно- дуговая по контуру. Заклепка (дет.4) -2 шт. 3×11 (011 ГОСТ 10299=62). Твердость клюва HRC 40...45. Термообработку производить до сварки. Острые кромки, кроме Г и Д, скруглить до R=0.5 мм. Отверстия под заклепки в ручке (дет.3) сверлить по месту. Предельные отклонения размеров: отверстий-по A_7, валов-по B_7 остальных-по CM_7. На ручку до сборки желательно надеть без зазора хлорвиниловую трубку.

* -размер для справок

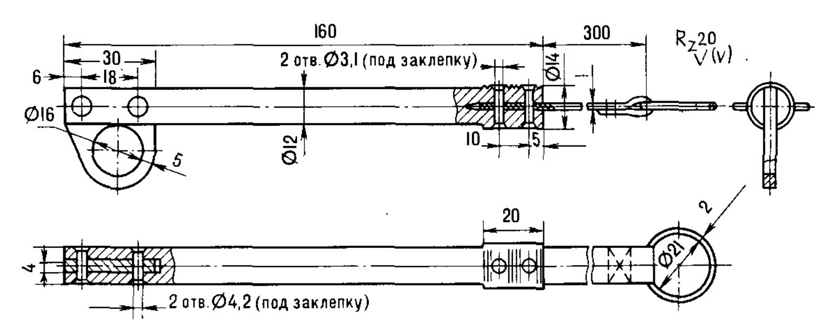


Рис.173. Ледовый крюк-сбрасыватель

обязательно застраховаться на ледовом крюке в 1—1,5 м ниже точки закрепления крюка-сбрасывателя.

Диаметры стержня крюка-сбрасывателя и ледобура должны быть согласованы (размеры сбрасывателя, показанного на рис. 173, соответствуют отверстию, высверленному 15-миллиметровым ледобуром).

Одним из основных видов снаряжения для передвижения по льду являются кошки. Первые в мире раздвижные неравнозубые кошки, предложенные после войны В. М. Абалаковым, составили целую эпоху в альпинизме. Да и сейчас, благодаря преимуществам их массовой эксплуатации, они продолжают пользоваться популярностью у туристов. Основной недостаток стандартных 10-зубых кошек — чрезмерный вес, поскольку изготавливаются они из обычных углеродистых сталей. (Одна пара весит 1—1,3 кг). Кроме того, из-за невысокого качества производства прочность зубьев и ушек этих кошек оказывается неудовлетворительной.

Используя лучшие конструкторские решения, заложенные в многочисленных моделях зарубежных и отечественных кошек, можно разработать конструкцию, пригодную для изготовления в кустарных условиях и при этом мало уступающую промышленным образцам.

Как правило, самодельные кошки — это модификация двух основных моделей: 10- и 12-зубых кошек «Салева» и 10-зубых «Гривел». Для первой из них характерна рамная конструкция передней части, что делает эти кошки пригодными для самых тяжелых условий работы. Кошки «Гривел» отличает классическая разлапистая форма. У 12-зубых кошек два передних зуба направлены не горизонтально, а примерно под углом 30° вниз к плоскости подошвы; иногда их изгибают даже в форме когтя. На таких кошках можно ходить по крутому склону, причем вес тела

удерживается не только передними зубьями, но и следующей за ними парой, располагающейся под углом 45—60° к плоскости подошвы. При этом в кошках модели «Гривел» нагрузка на ногу в ботинке с гибкой подошвой равномернее и работать в них на ледовом отвесе удобнее.

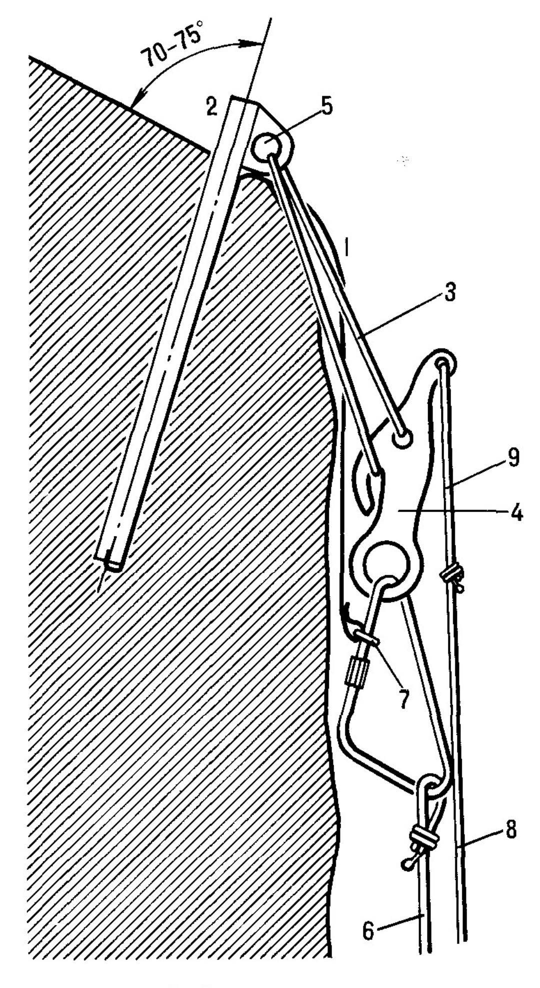


Рис.174. Схема страховки с использованием ледового крюка-сбрасывателя

Одна из наиболее совершенных конструкций — **14-зубая кошка «Яник Сеньёр»** (рис. 175—178). В этой модели вторая пара зубьев выполнена в виде «ласточкиного хвоста» (фактически добавлена пара зубьев). Ходьба на таких кошках по крутым склонам требует меньших усилий, чем на 12-зубых. Кроме того, 14-зубые кошки надежнее на участках губчатого льда и твердого фирна: меньше вероятность прорезания их поверхности.

Отметим, что вовсе не обязательно, чтобы у всех участников группы были 12- и 14-зубые кошки: на группу их достаточно иметь 1—2 пары для прохождения первыми ледовых отвесов.

Длина передних зубьев кошек не более 25—30 мм, остальных — в среднем 35 мм. Укороченные зубья из-за малого рычага оправдывают себя на крутом льду, а длинные больше подходят для твердого фирна.

В кустарных условиях вырубка и штамповка кошек затруднительна. Проще сначала вырезать или выфрезеро-

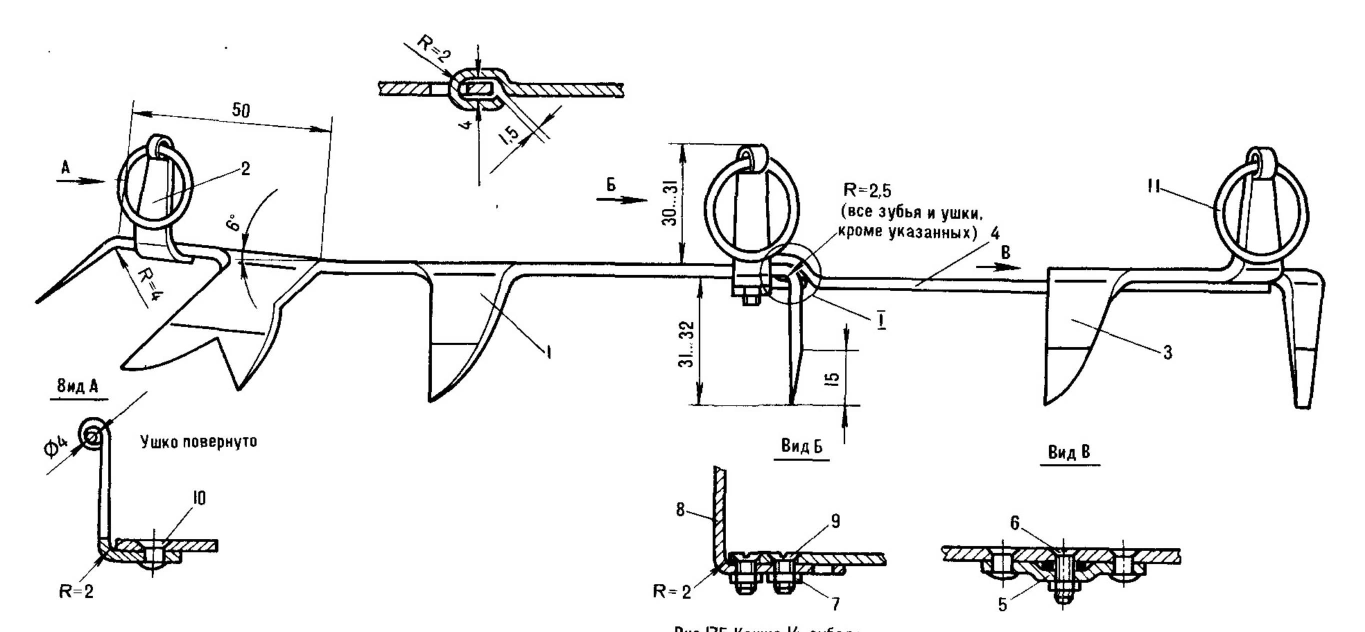


Рис.175 Кошка 14-зубая:
1–передок; 2–ушко переднее (2 шт.); 3–задник; 4–тяга; 5–скоба; 6–винт (1 шт., М5×14.кл. 2-011 ГОСТ 1490-62); 7–гайка (5 шт., М5.кл.2-011 ГОСТ 5915-62) 8–боковое ушко (2 шт.); 9–винт (4 шт., М5×10,кл.2-011 ГОСТ 1490-62); 10–заклепка (4 шт., 5×9 011 ГОСТ 10299-62); 11–кольцо (6 шт.)

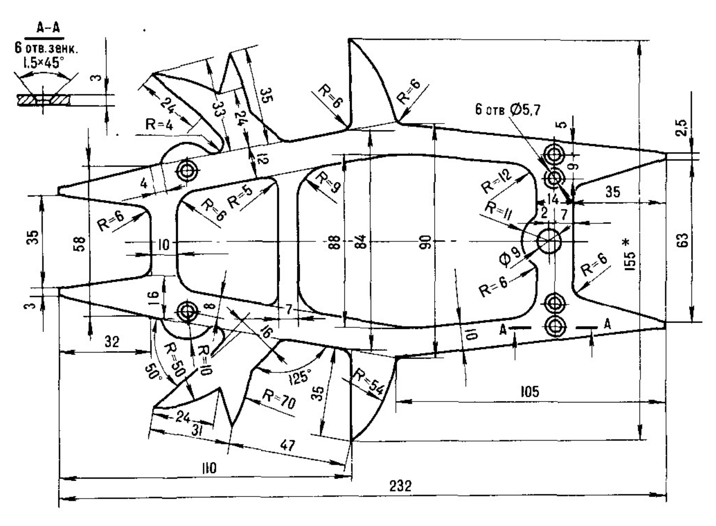


Рис.176. Кошка 14-зубая. Передок (развертка)
*-размер для справок

вать плоский контур, а затем выгнуть зубья и ушки. Во избежание поломок, трещин и нежелательных деформаций гибку элементов кошки необходимо делать только в горячем состоянии, лучше всего с применением ацетиленовой горелки. Кончики зубьев подкаливаются до твердости 48—52HRC.

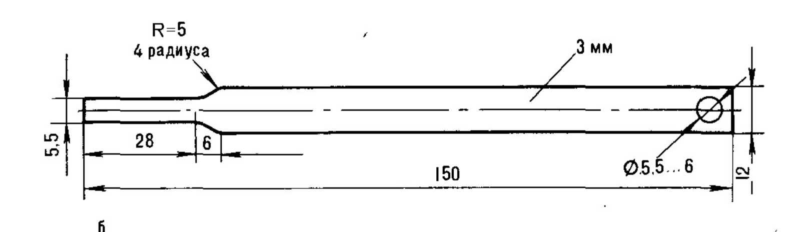
Для удобства подгонки кошек по носку ботинка передние ушки делают поворотными (рис. 175). Чтобы регулировать кошку по ширине ботинка, боковые ушки делают либо раздвижными, либо из мягкой стали. Если кошки изготовляются под ботинки определенных размеров, то вместо проволочной скобы можно заодно с задником сделать хвостовики, прижимающие задник к ранту ботинка.

Вес пары кошек, изготовленных из 2,5—3-миллиметровой стали, колеблется от 550 до 750 г.

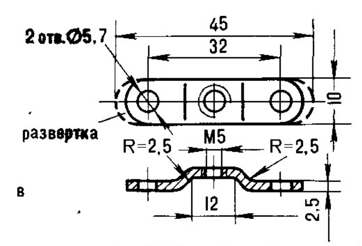
Облегченные кошки (400—550 г) из листового титана толщиной 2,5—3 мм хороши на подходах при движении по плотному фирну и ноздреватому льду. Нормальные кошки необходимо изготавливать из сравнительно мягких марок листового титана (ВТ1-0, ОТ4-1) толщиной не менее 4 мм. Применение же твердых марок (ВТ5, ВТ8) в кустарных условиях затруднено из-за возможности возникновения трещин при гибке зубьев и ушек кошек.

Указания по изготовлению и сборке (некоторые из них приведены в подписях к соответствующим рисункам): ушко (2) приклепать, обеспечив крутящий момент

а



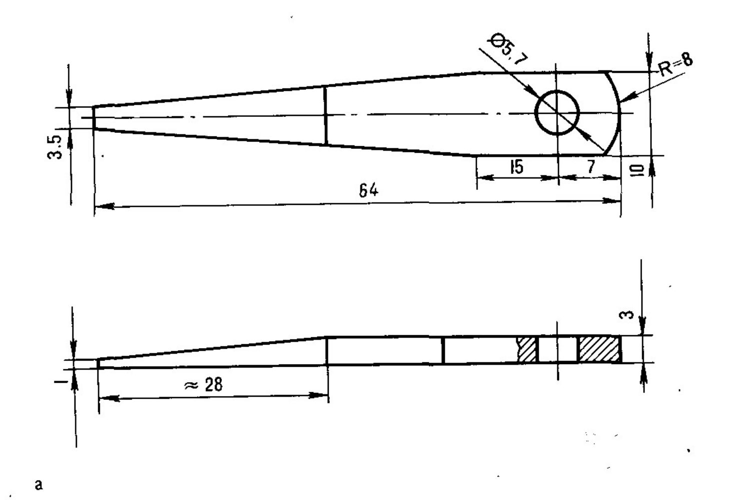
б

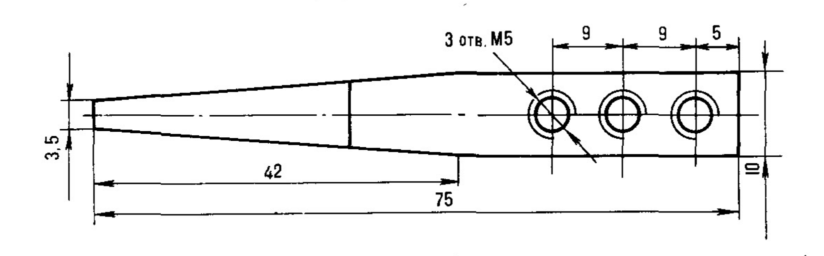


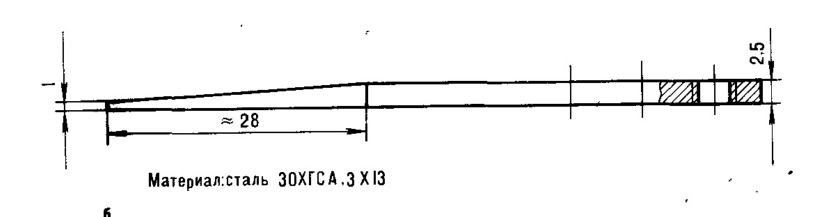
в

Рис.177. Кошка 14-зубая. Задник (развертка):

а–задник; б–тяга (развертка): отверстия Ø5,5... 6 мм сверлить при подгонке кошки по ботинку; в–скоба: отверстия Ø5,7 мм сверлить по месту, отверстия под резьбу М5 сверлить по месту после приклепывания скобы к заднику кошки. Острые кромки притупить. Материал: сталь 30ХГСА 3Х13 (кроме колец), * -размеры для справок







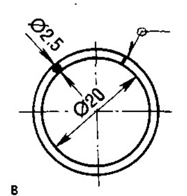


Рис.178. Другие детали 14-зубой кошки:
а–ушко переднее (развертка); б–ушко боковое (развертка): отверстия под резьбу сверлить по месту; в–кольцо (6 шт.). Материал: проволока 2,5×40 ГОСТ 17305–71

100 кг • мм. Тягу (4) обжать в отверстии передка кошки (см. рис. 176), обеспечив зазор 0,5 мм. Боковые ушки (8) допускается изготавливать из мягкой стали (Мт. 10) толщиной 3 мм, фиксировать на заклепках и подгонять по ботинку. Кольца задника поднять и закрепить на них обжатием скобу из стальной проволоки диаметром 2,5—3 мм, изогнутую по заднику ботинка. Заточка боковых зубьев скосом наружу. Калить зубья на длину ≈ 20 мм (HRC 45—50) после отжига. Затем пескоструить.

Оригинальные по конструкции кошки предложил свердловчанин Муравьев (рис. 179—184). По сравнению с другими моделями они наиболее просты в изготовлении.

Особо следует обратить внимание на систему крепления кошек к ботинку. Ремни должны быть достаточно мягкими, не должны намокать, смерзаться, вытягиваться. Применять для крепления кошек длинные фитили (150 см) нецелесообразно: это затрудняет быстрое снятие и надевание кошек при движении по часто чередующимся ледовым и скальным участкам. Закреплять лучше отдельно передок и пятку; помимо того что она ускоряет снятие и надевание кошек, такая система крепления лучше держится на ботинке.

Нейлоновые ремешки в системе крепления кошек предпочтительнее кожаных. В качестве пряжек удобно применять пряжки от велосипедных туклипсов или фрикционные, снятые со старых рюкзаков.

Тросиковая система крепления, принятая на муравьевских кошках (рис. 180): петля замкнутого контура тросика длиной 400 мм и диаметром 1 мм, пропущенная через трубку (7) задника, проходит через ушки и скобу задника, скобу (5), планку (4) и ушки передка — особенно хороша для ботинок с жесткой подошвой. Для туристских ботинок с мягкой подошвой тросиковое крепление непригодно.

Наряду с описанными выше моделями для начинающих туристов может возникнуть потребность в упрощенных 4—6-зубых кошках, легко снимающихся и надевающихся и позволяющих преодолевать участки с твердым фирном и несложным ледовым рельефом. Две из конструкций таких кошек приведены на рис. 185. Шестизубые кошки (рис. 185, а) крепятся посередине стопы, а 4-зубые (рис. 185, б) — на заднике. Отметим также перспективность предложенной В. М. Абалаковым накладки с передними зубьями, которую можно использовать в комп-

Рис.179. Кошка конструкции Муравьева. Передок:

1-боковина передка (правая); 2-боковина передка (левая); 3-планка; 4-носок; 5-скоба. I-сварка аргоно-дуговая по контуру. Планка (3) и скоба (5)-материал: сталь Х18, шероховатость Rz40. Калить HRC 45...50 после отжига. Пескоструить. * -размер для справок

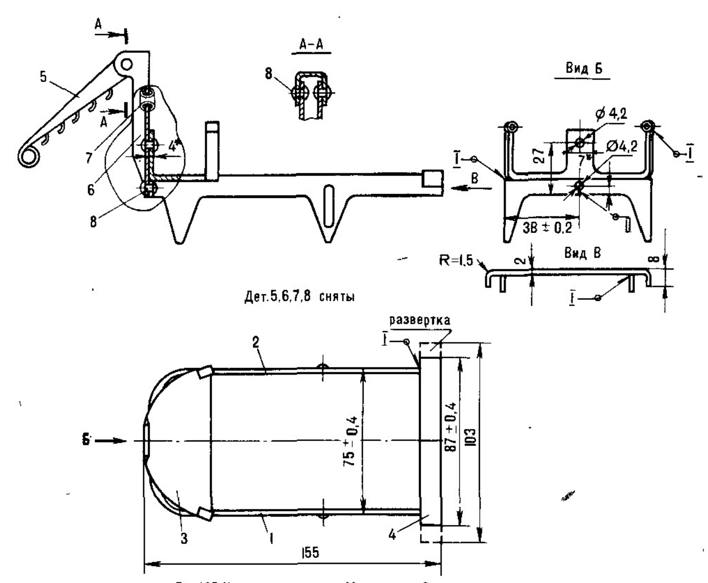


Рис 180. Кошка конструкции Муравьева. Задник:
1-боковина задника (правая), 2-боковина задника (левая); 3-каблук; 4-планка; 5-замок, 6-стойка; 7-трубка; 8-заклепка. I-сварка аргоно-дуговая (по контуру) II-после сварки зачистить и сделать отверстие Ø4.2 мм. Трубку (7) (6×6 мм, толщина стенки 1 мм, сталь Х18) вставить в отверстие стойки (6) и развальцевать. Замок (5) и стойка после заклепывания не должны иметь заеданий и люфтов. Заклепка (8)-4 шт. 4×8.01 02 ГОСТ 10299-62 Материал планки (4): сталь Х18, шероховатость Rz40. Калить 45...50 после отжига. Пескоструить. * -размеры для справок

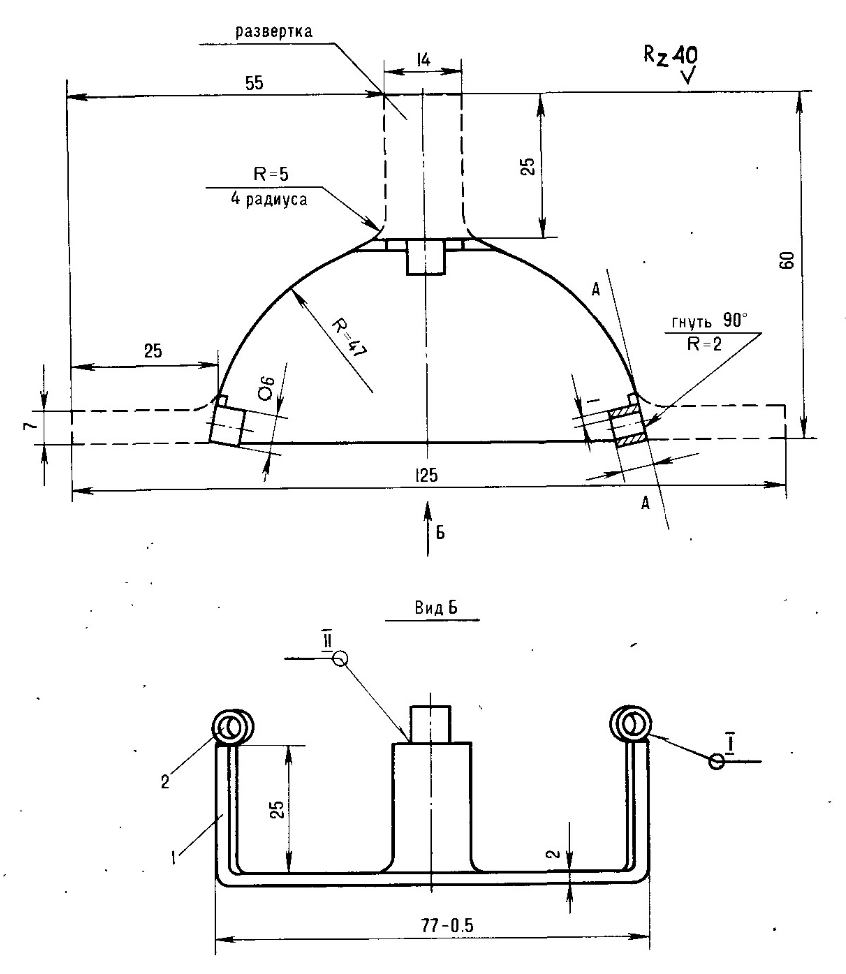


Рис.181.Кошка конструкции Муравьева. Носок (вверху) и каблук (внизу):
1-стойка: 2-трубка. Материал: сталь Х18. I-сварка аргоно- дуговая. II-трубку на широкую стойку каблука не варить. Трубка и стойка при сварке должны находиться по касательной к плоскости А-А. Острые кромки притупить

лекте со стандартными 10-зубыми кошками при преодолении крутых ледовых склонов.

Снаряжение для передвижения по снегу

Снежные склоны наиболее сложны для страховки. Наиболее распространенный метод страховки на снежном склоне — через ледоруб. Для увеличения ее надежности следует использовать стальной тросик, закрепленный на перемещающемся и фиксирующемся по длине древка ле-

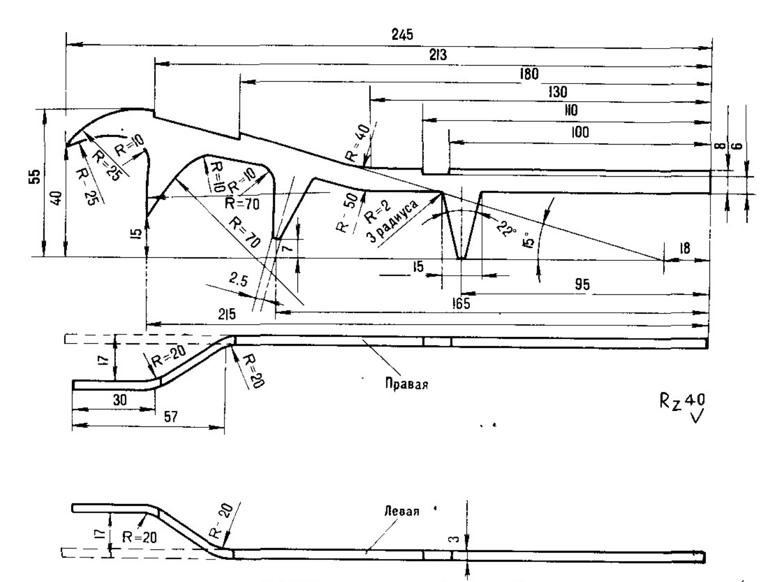


Рис 182. Кошка конструкции Муравьева Боковины передка
Материал: сталь 4X13 На одну пару кошек идет две пары боковин передков. Острые кромки притупить

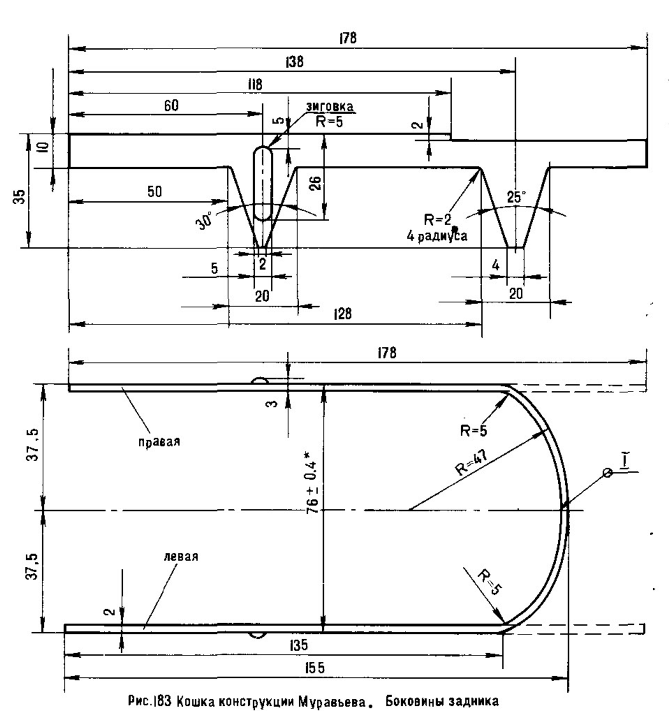
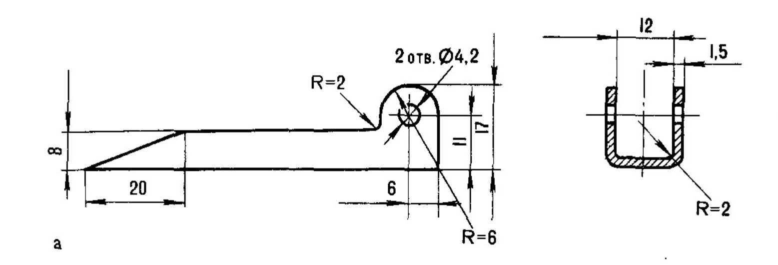
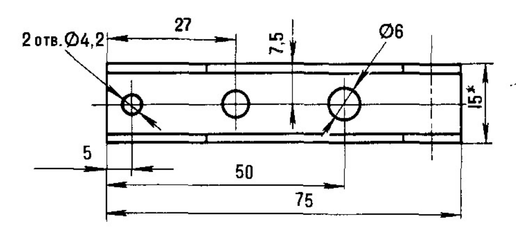


Рис. 183 Кошка конструкции Муравьева. Боковины задника

I-аргоно-дуговая сварка. Острые кромки притупить. Материал: сталь 4X13 На одну пару кошек-две пары боковин задников. * -размер 78 соблюдать во время сварки левой и правой боковин





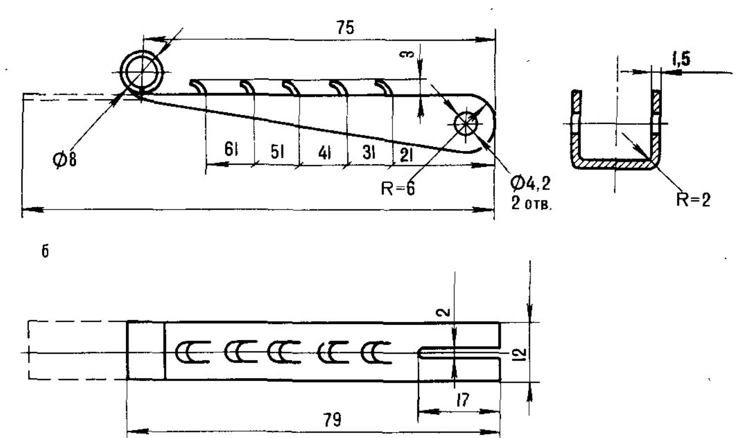
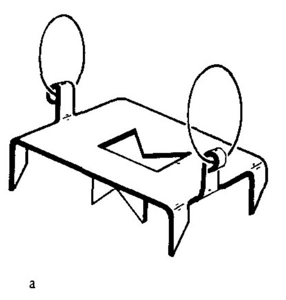


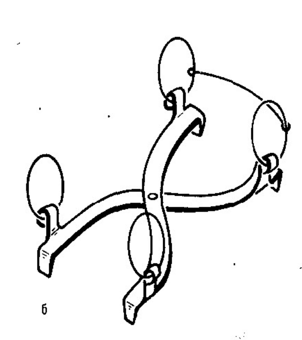
Рис.184. Кошка конструкции Муравьева: стойка (а) и замок (б)

Острые кромки притупить. Материал: сталь Х18, шероховатость поверхности R_z 40.

* – размер для справки



а



б

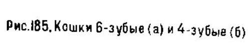


Рис.185. Кошки 6-зубые (а) и 4-зубые (б)

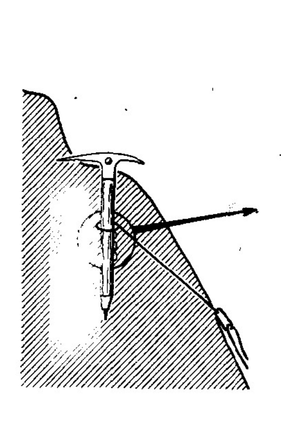
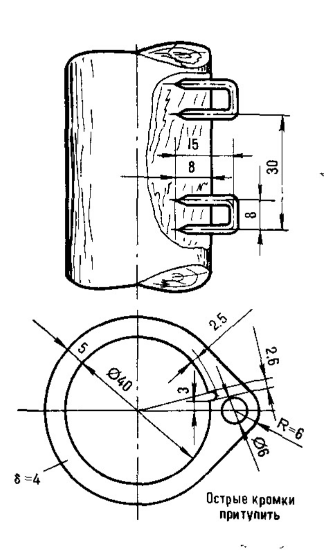


Рис.186. Страховка на снегу посредством ледоруба с тросиком



Скоба верхняя (дет.3) снята

Вид А

Вид Б

Рис.187. Снеговая лопата:

1–3–дет. из листа BT1–0 (1.5 мм); 4–накладки (2 шт.) из титана BT1–0 (резьбу M5 нарезать в накладке после сварки); 5–винт (2 шт., M5×12 кл.2–200 ГОСТ 1487–62); 6–заклепка (4 шт., 2,5×5–7II ГОСТ 10299–62). Предельные отклонения размеров: отверстий–по A_7, валов–по B_7, остальных по–СМ. Острые кромки, за исключением кромки B, притупить. I–сварка аргоно–дуговая по контуру. * –размеры для справок

доруба кольце (рис. 186). Такой тросик может быть использован и в качестве темляка.

Надежную страховку на снегу можно обеспечить с помощью снеговой лопаты. Очень удобна и надежна **снеговая лопата** (рис. 187), предложенная В. М. Абалаковым. Цилиндрический профиль ее поверхности позволяет организовать равнонадежную страховку на заснеженных гребнях хребтов независимо от направления срыва (рис. 188, а). Для организации верхней страховки при спуске последнего снеговая лопата может быть использована в сбрасываемом варианте (рис. 188, б). Простой способ заделки стальных тросовых петель диаметром 1,5 мм, использующихся в комплекте со снеговой лопатой, показан на рис. 188, в.

При строительстве снежных пещер и хижин, требующем интенсивной работы, предлагаемая лопата не деформируется и не ломается.

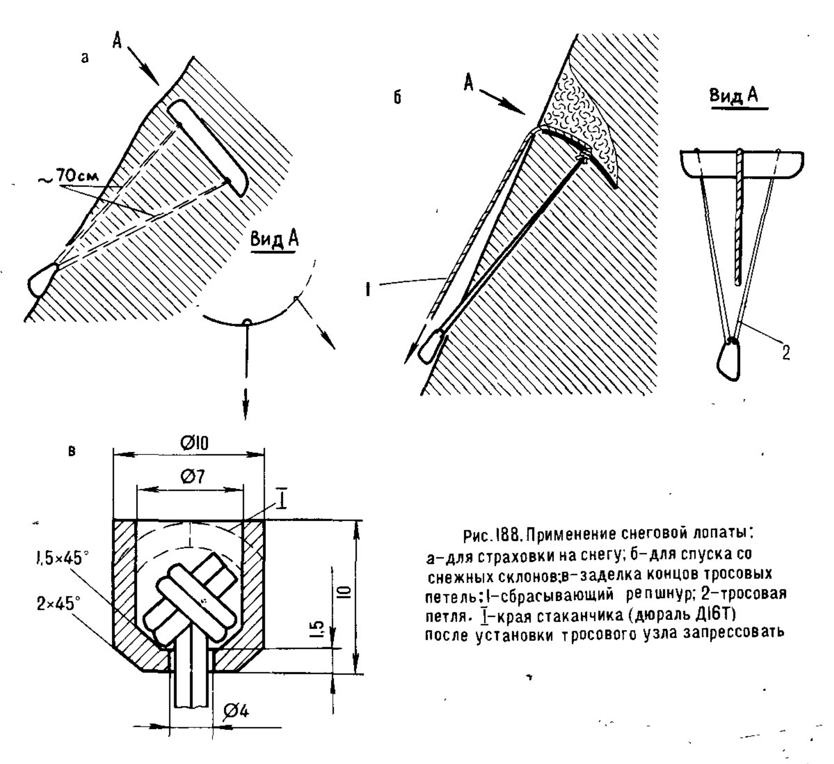


Рис. 188. Применение снеговой лопаты: а–для страховки на снегу; б–для спуска со снежных склонов; в–заделка концов тросовых петель; I–сбрасывающий репшнур; 2–тросовая петля. I–края стаканчика (дюраль Д16Т) после установки тросового узла запрессовать

Вспомогательное снаряжение

Один из самых универсальных видов снаряжения в горном туризме — ледоруб. Классический стандартный

ледоруб состоит из стальной головки, укрепленной на клееной деревянной рукоятке со стальным штычком.

Головку и штычок ледоруба целесообразно изготовить из легированной вязкой стали (30ХГСА, 4Х13). В современных ледорубах, использующихся для цепляния за лед при прохождении крутых ледовых стен, клюв делают сильно изогнутым (до 45°) в форме длинного когтя. Насечка у таких ледорубов сдвинута к концу клюва. Следует отметить, что вырубать ступени и площадки под палатки во льду и фирне ледорубом с сильно загнутым клювом неудобно: при ударе клюв вязнет во льду, а не скалывает его. Важно также помнить, что ледоруб с подобным клювом, вырываясь из рук, при неконтролируемом скольжении может стать опасным. В группе достаточно иметь 1—2 таких ледоруба, остальные участники могут иметь ледорубы с загибом клюва не более 15—20°. Клюв ледоруба, как правило, имеет сечение продольного лезвия; эффективность поперечных лезвий практикой не подтвердилась.

Форма лопатки не имеет особого значения. Наиболее распространена изогнутая чашеобразная лопатка. В некоторых зарубежных моделях рабочую кромку лопатки делают волнообразной.

Обязательный элемент головки — отверстие диаметром 15 мм в центральной части для продевания карабина и крепления темляка.

Стандартная **головка ледоруба** изображена на рис. 189; форма и размеры ее коренной части зависят от конструкции рукоятки.

На рукоятку (древко) следует обратить особое внимание. Именно древко является наиболее слабым местом у ледоруба, ломаясь как при организации страховки, так и чаще всего при расчистке площадок для бивака. В стандартных ледорубах древко делается из ясеня. Лучше всего отвечают требованиям прочности рукоятки из ясеня маньчжурского, древесина которого обладает оптимальными упругими свойствами: она достаточно прочна (по требованиям Международной федерации альпинизма — УИАА — рукоятка должна выдерживать поперечную, сосредоточенную в любой точке нагрузку не менее 1200 кг), не ломка при изгибе, характеризуется малым разбросом параметров.

В. М. Абалаковым предложена эффективная конструкция ледоруба с полой рукояткой, которую можно изготовить из дюралевой трубки. **Коренная часть головки** такого

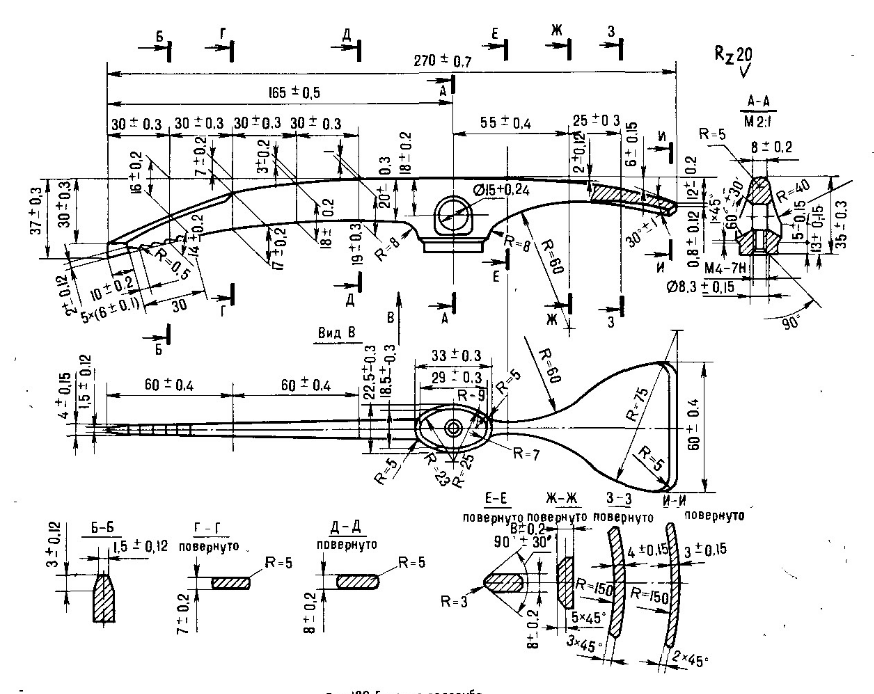


рис 189 Головка ледоруба

Конструкция и размеры коренной части головки даны под стандартный ледоруб (ОСТ 62-99-78) со сквозной стяжкой, концы клюва (60–80 мм) и лопатки (15–20 мм) калить HRC 36...42. Покрытие Ц 9 хр.

ледоруба (рис. 190) выфрезеровывается из листовой стали, лопатка приваривается (размеры лопатки и клюва см. на рис. 189). Круглая дюралевая трубка с внешним диаметром 30 мм и толщиной стенки 1,5—2 мм обжимается в прессе или вручную киянкой в форме овала 34×24 мм. Соединяют головку с рукояткой в следующей последовательности: оттянуть конец трубки рукоятки на конус с образующей 100 мм так, чтобы переход был достаточно плавным, а отверстие плотно облегало основание головки; поставить головку на одну переднюю заклепку (5×16 мм — 101 ГОСТ 10299—62) (отверстия под две другие заклепки не сверлить); залить рукоятку со вставленной головкой эпоксидным клеем с добавкой пластификатора на глубину 100 мм; после того как клей засохнет, поставить вторую (5×20 мм) и третью (5×26 мм) заклепки.

Оригинальна и удобна конструкция **цангового съемного штычка** (рис. 191), предложенная для такого ледоруба таганрогскими альпинистами. Обойма цанги (рис. 192) вытачивается на токарном станке, ее внешний диаметр согласуется с внутренним диаметром трубки рукоятки, по

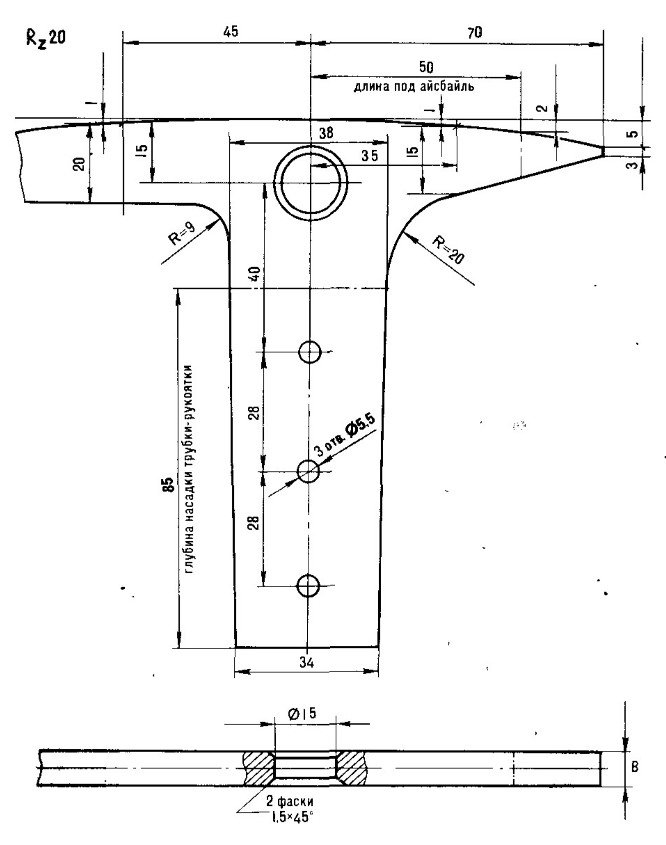


Рис.190. Коренная часть головки ледоруба с полой рукояткой
Предельные отклонения размеров. отверстий-по A_7.валов-по B_7. остальных-по CM_7; покрытие Ц9.хр.

овалу которой обойма обжимается. Смазанная маслом, обойма со штычком без труда снимается и надевается. Полая рукоятка ледоруба легко прокалывает фирн и может служить на нем надежной точкой страховки.

Для теплоизоляции и удобства хвата металлическую рукоятку заключают в хлорвиниловую трубку либо покрывают нитроглифталевой краской ($\delta = 0{,}5$ мм).

Укороченный ледоруб может эффективно использоваться в качестве ледового молотка. При изготовлении такой рукоятки требуется обеспечение высокой точности сопряжения частей рукоятки; надежность же подобного разъема нуждается в проверке практикой.

Известно, как быстро затупляется штычок ледоруба. В некоторой степени отдалить затупление штычка удается с помощью 3—4 продольных канавок, выфрезерованных на его конусе.

Рис 191. Цанговый съемный штычок:
1–обойма; 2–штычок; (ст.40ХН3,5 ХНВ, 35ХГС); 3–гайка (ст.20,45). D–внутренний диаметр трубки-рукоятки. Предельные отклонения размеров: отверстий–по $А_7$, валов–по $В_7$, остальных–по $СМ_7$. Острые кромки скруглить до R=1 мм

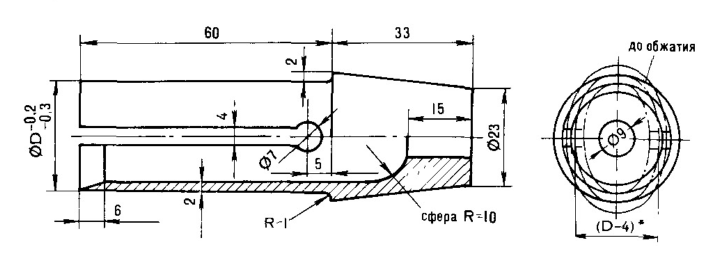


Рис 192. Обойма цангового съемного штычка
Обжатие обоймы производить заодно с трубкой-рукояткой. Материал дюраль Д16Т.
Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий–по $А_7$, валов–по $В_7$, остальных–по $СМ_7$
Покрытие Ан.Окс.хр *–размер для справок

Ледоруб снабжается прикрепленным к подвижному кольцу темляком из капроновой или хлопчатобумажной тесьмы или тросика с антабкой. В последних конструкциях ледорубов темляк заменен страховочной тесьмой (из капрона или нейлона) длиной около 120 см и шириной 15—20 мм, закрепляемой за отверстие в головке ледоруба.

Длина ледоруба больше зависит от его предназначения, чем от роста горовосходителя: для обычных маршрутов — 750—900, для подъема по крутому льду — 650—750 мм. Легкий укороченный ледоруб весит 750—850, а тяжелый — до 1100—1200 г.

Усовершенствование конструкции кошек и техники передвижения по льду привело к тому, что некоторые

функции лопатки (например, зачистка ступеней) отпали. Замена лопатки **бойком айсбайля** (рис. 193) во многих случаях расширяет возможности последнего, позволяя использовать айсбайль в качестве скального молотка. Длина айсбайля от 600 до 750 мм. Однако полностью подменить ледоруб и скальный молоток айсбайль не может: для зондирования ледовых трещин и страховки на снегу его длины недостаточно, к тому же пользоваться бойком айсбайля при забивке крючьев не всегда удобно — рукоятка, наоборот, слишком длинна.

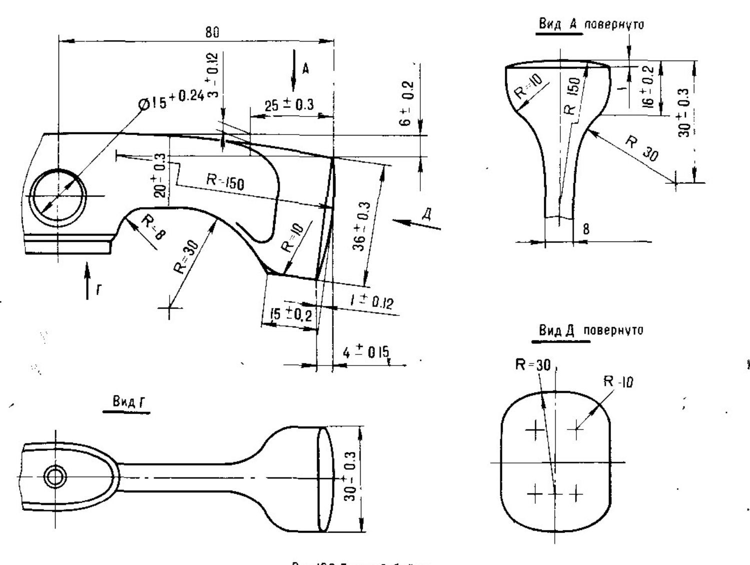


Рис.193. Боек айсбайля

Конструкция и размеры коренной части головки даны под стандартный айсбайль (ОСТ 62-99-78) со сквозной стяжкой Боек (15–25 мм) калить HCR 36 42. Покрытие Ц 9.хр.

В качестве грудной обвязки долгие годы туристами и альпинистами с успехом использовался и используется 35-миллиметровый хлопчатобумажный ремень с пряжкой, снабженной предохранительными зубцами, применяющийся в комплекте с петлей-подтяжками. Он же может быть использован и для устройства беседки. Подобная обвязка в целом себя оправдывает, особенно на несложных маршрутах. К недостаткам классической обвязки следует отнести ее большой вес и чрезмерную жесткость хлопчатобумажных ремней. В этом смысле предпочтительнее использовать капроновые авиационные или автомобильные ремни безопасности шириной 40—45 мм.

Очень просто сделать **грудную обвязку из репшнура**

диаметром 5—6 мм (рис. 194). Репшнур укладывают в шесть рядов и прошивают в нескольких местах. К поясу пришиваются подтяжки из капроновой ленты. Чтобы подтяжки не спадали с плеч, кольцо, из которого они разветвляются на спине, должно находиться близко к шее. Петли пояса связывают двойным репшнуром. Грудная обвязка такой конструкции весит не более 80—100 г и умещается в кармане.

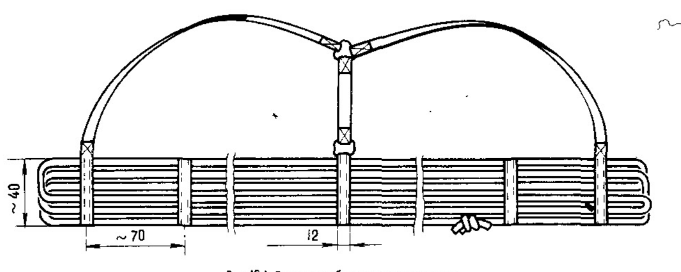


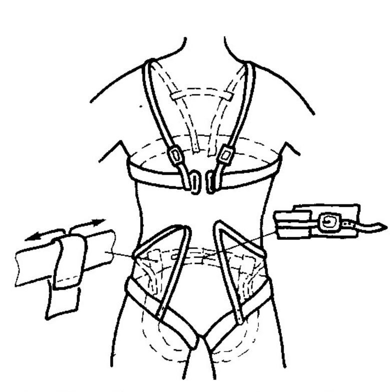
Рис 194. Грудная обвязка из репшнура

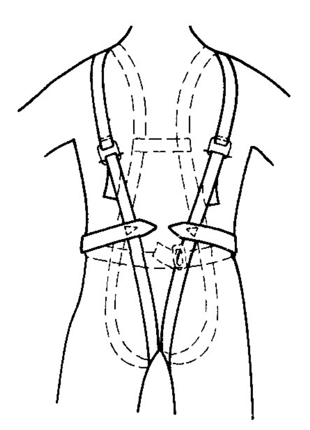
Практика сложных походов показала, что грудная обвязка сама по себе недостаточно предохраняет от повреждений при срыве и длительном зависании на веревке. Поэтому сейчас повсеместно рекомендуется **комбинация грудной обвязки и беседки** (рис. 195), которые соединяются между собой двумя отрезками тесьмы регулируемой длины. Конструкция состоит из разъемного пояса, образующего петли для ног и регулируемого спинными зажимами по объему, и двух лямок, пристегиваемых к грудной обвязке.

В настоящее время иностранные фирмы выпускают так называемые **подвесные системы**, представляющие собой единые комбинации обвязки с беседкой. Конструкция одной из них приведена на рис. 196.

Отметим, что любая обвязочная система, изготовленная в кустарных условиях, должна быть обязательно испытана на прочность и выдерживать нагрузку на разрыв не менее 2000 кг.

Карабины. Среди туристов до сих пор наиболее распространенным типом карабина является треугольный, предложенный в свое время В. М. Абалаковым. Стандартные треугольные карабины изготавливаются из обычной углеродистой стали (пруток диаметром 10 мм) и не удовлетворяют требованиям прочности: они выдерживают нагрузку не более 1200 кг. Кроме того, вес такого карабина излишне велик — 125 г, а на сложном маршруте





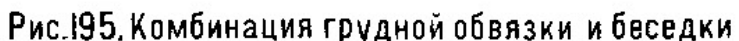


Рис.195. Комбинация грудной обвязки и беседки

Рис 196. Подвесная система

требуется нести довольно много карабинов. Стремясь снизить вес, многие туристы и альпинисты изготавливают треугольные карабины из титановых и алюминиевых сплавов самостоятельно. Однако следует помнить, что самодельные карабины должны проверяться перед использованием особенно тщательно. Прочность титанового карабина в значительной степени зависит от технологии гибки прутка и в немалой — от шероховатости его поверхности. Вот почему разброс характеристик прочности у самодельных карабинов весьма широк, а испытания отдельно взятых образцов не всегда отражают степень прочности карабинов всей партии. То же можно сказать о применении алюминиевых сплавов — прочных дюралей В95 и В96.

Отметим, что для обвязочных карабинов треугольная форма наиболее предпочтительна. Форма крючьевых карабинов: овальная, бобовидная, трапециевидная — призвана обеспечить более свободное прохождение веревок и лучшее сопротивление деформации.

В последнее время в продаже появились трапециевидные титановые карабины «Ирбис» с муфтами и без них, весом 85 и 75 г соответственно. Однако даже для этих карабинов, изготовленных в заводских условиях, обеспечения стабильности прочностных характеристик удалось достичь только после чистовой токарной обработки катаного прутка, что, кстати, значительно повысило их себестоимость. Безмуфтовые модели вполне отвечают основным требованиям, предъявляемым к крючьевым карабинам. Однако будучи снабженным байонетной муфтой, «Ирбис» утрачивает свои преимущества: работать с такой муф-

той, да еще одной рукой, на морозе, неудобно. Следует предостеречь от постановки на безмуфтовый «Ирбис» навинчивающейся муфты: резьба может в значительной степени ослабить скобу карабина.

Необходимо помнить, что обвязочный карабин должен быть обязательно снабжен предохранительной муфтой. В то же время необходимость муфты на крючьевых карабинах мы считаем спорной: быстрота прохождения сложного участка — это залог той же безопасности, а карабин без муфты в этом смысле удобнее.

Для экономии времени и сил на отвесах при подъеме по перилам, вытягивании рюкзаков и в целях самостраховки применяются специальные **зажимы**, практически полностью заменяющие схватывающие узлы.

Количество моделей зажимов велико. Однако по принципу действия их можно разделить на эксцентриковые (типа жумар), работающие за счет эксцентриситета кулачка, зажимающего веревку в обойме при нагрузке, и рычажные (кулачковые и проволочные зажимы), перегибающие веревку, зажатую в обойме. Зажим дожен выдерживать (без проскальзывания) нагрузку в 350—400 кг. При разработке конструкций зажимов для туризма следует соблюдать следующие основные требования:

1. Малый вес (не более 150 г) и габариты. В этом смысле наиболее удобны проволочные зажимы, поскольку жумары слишком тяжелы (их вес достигает 200 г) и громоздки.

2. Надежный захват. Хват рукоятки жумара особенно удобен, в других конструкциях в качестве рукоятки может быть использован треугольный или трапециевидный карабин.

3. Возможность работы одной рукой. Стандартный рычажный зажим с шрифтовой фиксацией оси кулачка такой возможности не дает.

4. Легкость перемещения после снятия нагрузки.

5. Возможность быстрого навешивания как на ослабленную, так и на натянутую веревку, и снятие с нее.

6. Надежность при работе на обледенелой веревке. В этом плане некоторое предпочтение можно отдать эксцентриковым зажимам.

7. Универсальность в использовании на веревках различного диаметра. Этому требованию не отвечает проволочный зажим.

8. Минимальный износ веревки в месте зажима. Жумар сильно истирает веревку.

9. Отсутствие возможности случайного выпадения веревки из зажима.

Достаточно полно всем указанным требованиям отвечает **кулачковый зажим конструкции Абалакова** (рис. 197—201).

Наиболее прост в изготовлении **проволочный зажим**, предложенный также Абалаковым. Конструкция такого зажима, выгибаемого из проволоки в горячем виде, для работы с веревкой диаметром 10 мм приведена на рис. 202.

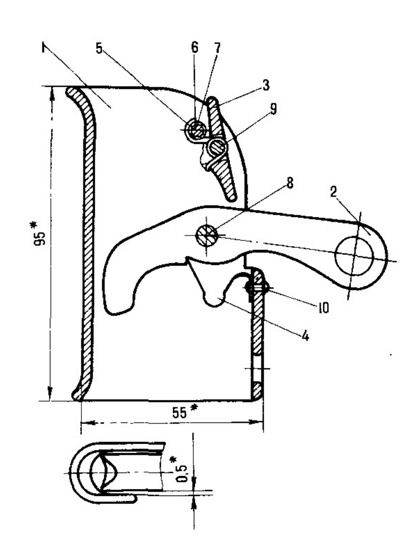


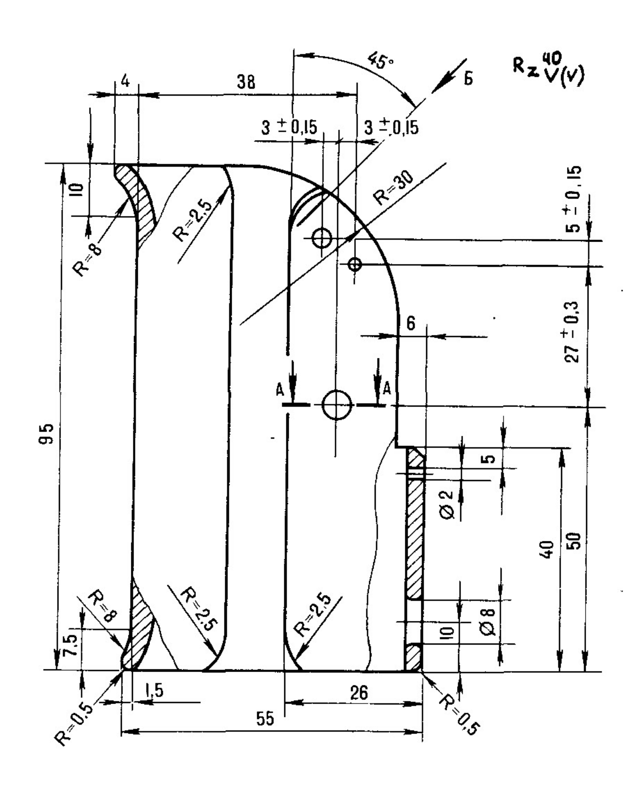
Рис 197. Кулачковый зажим конструкции Абалакова: 1–корпус; 2–рычаг, 3–защелка; 4 и 5–пружины; 6.8.9–оси, расклепать, обеспечив свободный поворот рычага (суммарный зазор 1 мм); неуказанные предельные отклонения размеров: по–СМ7 покрытие Ан Окс хр.; 7–втулка, 10–заклепка 2×6–711 ГОСТ 10299–68; размеры для справок. Острые кромки скруглить до R=0,5 мм

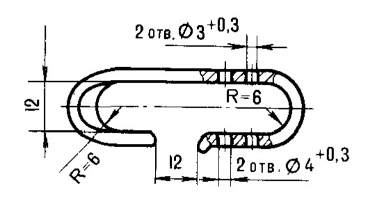
Если зажимов в группе нет, то вместо них вполне можно использовать тройные схватывающие узлы. По сравнению с обычными двойными схватывающими узлами тройные гораздо лучше держат на обледенелой веревке, а также легче в управлении.

Для вытаскивания рюкзаков в сложных местах, близких к отвесу, удобства страховки и навешивания переправ применяются блок-тормоза, позволяющие веревке двигаться без сопротивления только в одном направлении.

В этом смысле наиболее эффективен **блок-тормоз** (рис. 203—206), предложенный В. М. Абалаковым. За счет собачки и уступа в шкиве с клиновидным ручьем обеспечивается одностороннее стопорение шкива с веревкой со значительным усилием. Такой режим работы блок-тормоза удобен при организации страховки. При противоположном вращении шкив сопротивления не испытывает и блок-тормоз в таком случае может использоваться в качестве обычного блока для подъема грузов и навешивания переправ.

При спуске по веревке как альпинисты, так и туристы все чаще стали применять специальные спусковые приспособления в виде различной формы фигурных скоб: «восьмерок», «рогаток» и т. п., изготавливаемых из дюраля (Д16Т). За счет трения веревки об огибаемую ею скобу они позволяют плавно и в широких пределах регулировать скорость спуска и усилие торможения. Расчеты показы-





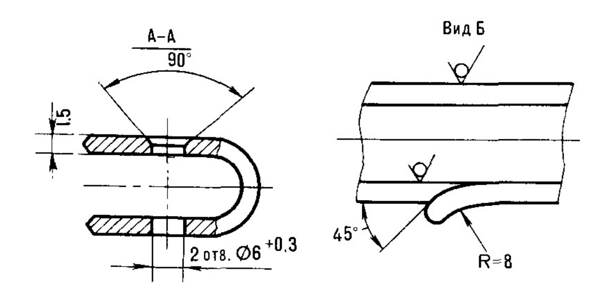


Рис. 198. Кулачковый зажим конструкции Абалакова. Корпус.
Материал: дюраль Д16 АТ – 3. Покрытие Ан. Окс. хр.

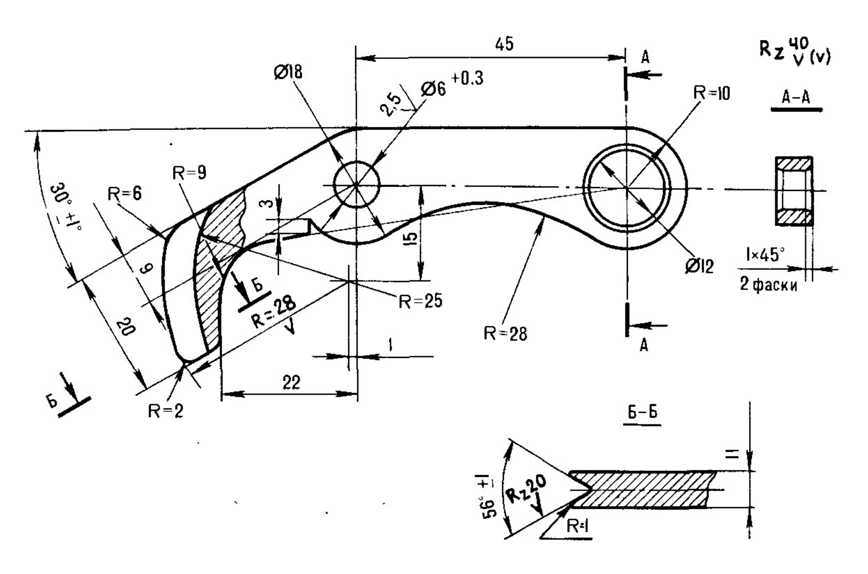


Рис.199.Кулачковый зажим конструкции Абалакова. Рычаг
Материал:дюраль Д16Т. Покрытие Ан. Окс. хр. Неуказанные предельные размеры по СМ7

вают, что рабочий диапазон углов охвата веревкой скобы должен составлять 400—600° при радиусе изгиба в 1—1,5 ее диаметра.

На рис. 207 приведена конструкция одного из спусковых приспособлений — **лепестка для спуска по веревке.** Скорость спуска с таким лепестком зависит от натяжения нисходящего участка веревки, которое может регулироваться как спускающимся, так и страхующим на нижнем конце веревки. Заложив нисходящий конец веревки в крюкообразный паз, можно уменьшить скорость спуска (рис. 208, б), а проведя его дальше под восходящий конец (рис. 208, в), произвести надежную самоостановку.

Вес лепестка невелик — 30—40 г. Его целесообразно иметь каждому участнику группы.

Для сдергивания основной веревки после спуска последнего участника в туристских группах хорошо иметь специальное устройство — сбрасыватель. Наиболее надежна, на наш взгляд, предложенная В. М. Абалаковым конструкция **рычажного сбрасывателя** (рис. 209).

Он состоит из крючка-рычага (1) и двух репшнуровых петель (2) и (3). Петля (2) длиной 250 мм вкладывается в страховочную петлю, оставляемую наверху, и накидывается на крючок, а к петле (3) крепится сбрасывающая веревка, в качестве которой обычно используется вспомогательная. Основная веревка закрепляется в ушке крючка-

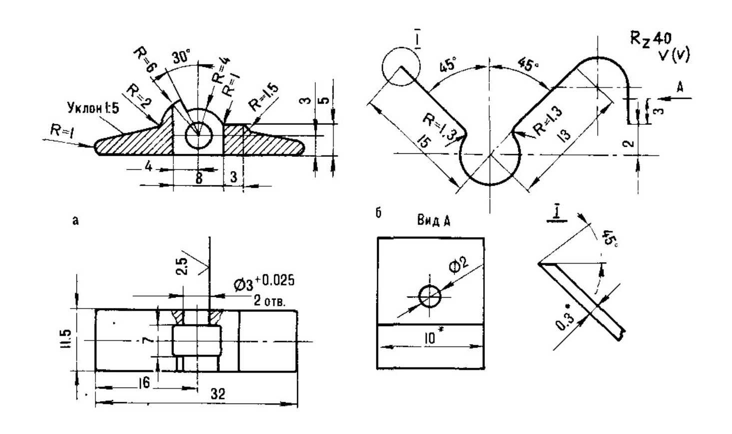


Рис. 200. Кулачковый зажим конструкции Абалакова:

а – защелка (дюраль Д16Т, покрытие Ан.Окс.хр.); б – пружина (лента 2П-с-0,3×10-65 г. покрытие Хим.Окс.)
* – размеры для справок. Неуказанные предельные отклонения размеров по СМ7

Рис. 201. Кулачковый зажим конструкции Абалакова:
а – пружина (дет. 5. материал – проволока I-0,8; полное число витков – 2; направление – левое; покрытие – Ц 9 хр.); б – ось (дет. 6); в – втулка (дет. 7, материал – бронза Бр.АЖ9-4); г – ось (дет. 8); д – ось (дет. 9).
Материал осей: ст. 45; Неуказанные предельные отклонения размеров – по СМ7
* – размеры для справок.

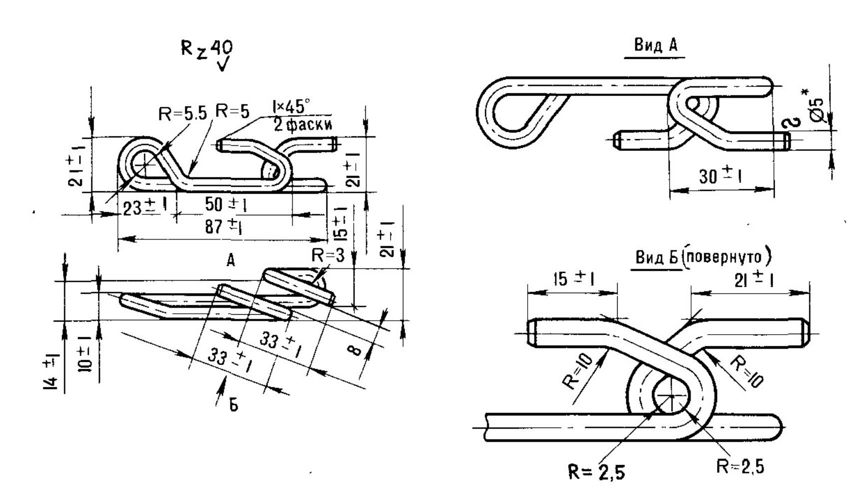


Рис.202.Проволочный зажим

Материал:проволока III-5 ГОСТ 9389-60; размеры без допусков ± 1/2 допуска 8 кл.

* –размер для справок

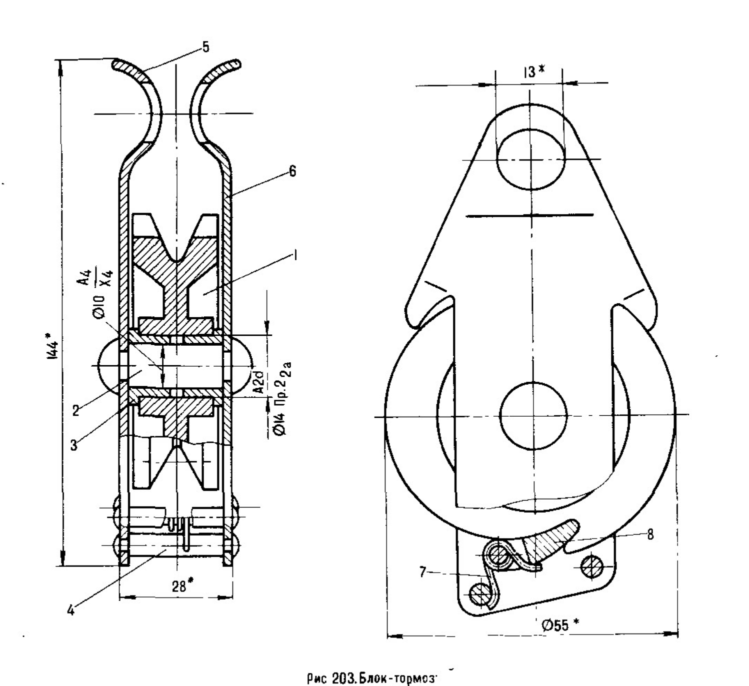


Рис 203.Блок-тормоз

1-шкив; 2 и 4-оси; 3-втулка; 5 и 6-щеки; 7-пружина; 8-собачка

Материал:дет.1,5,6-дюраль Д16Т; дет.2,4,8-ст.45;дет.3-бронза Бр.АЖ9-4;дет.7-проволока I-0.6

* -размеры для справок

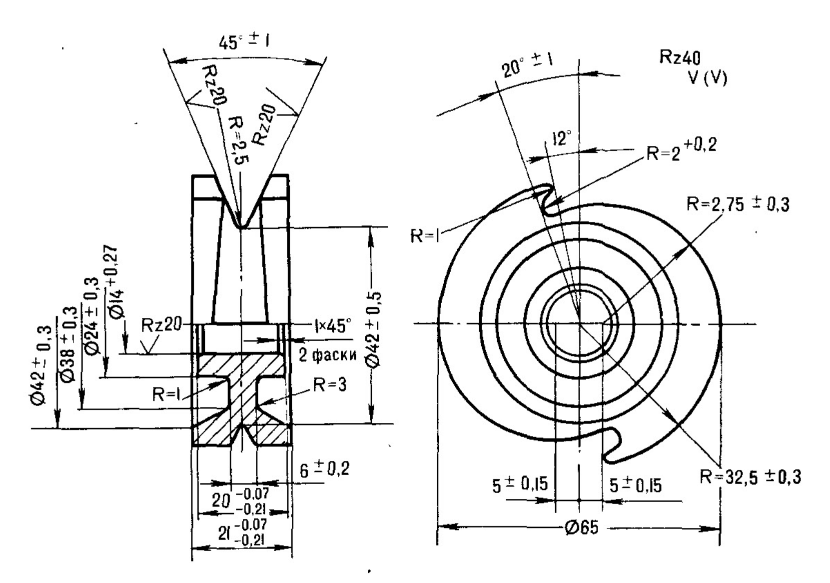


Рис.204.Блок-тормоз.Шкив
Неуказанные радиусы скруглений– 1 мм

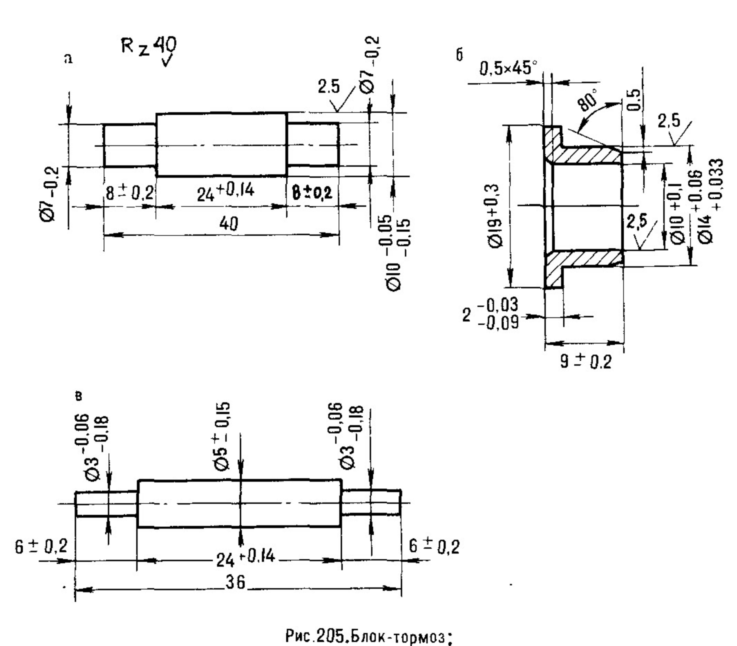


Рис.205.Блок-тормоз;
а–ось (2) –1 шт.; б–втулка (3)–2 шт.; в–ось (4)–3 шт. Покрытие Ц 9.хр.

рычага. При нагружении основной веревки весом спускающегося сбрасыватель выполняет роль крючка, навешенного на страховочную петлю. Ложное срабатывание сбрасывателя из-за случайного нагружения сбрасывающей веревки при спуске обеспечивает петля (2), препятствующая выпадению крючка-рычага из страховочной петли при закручивании основной веревки. После спуска, когда веревка

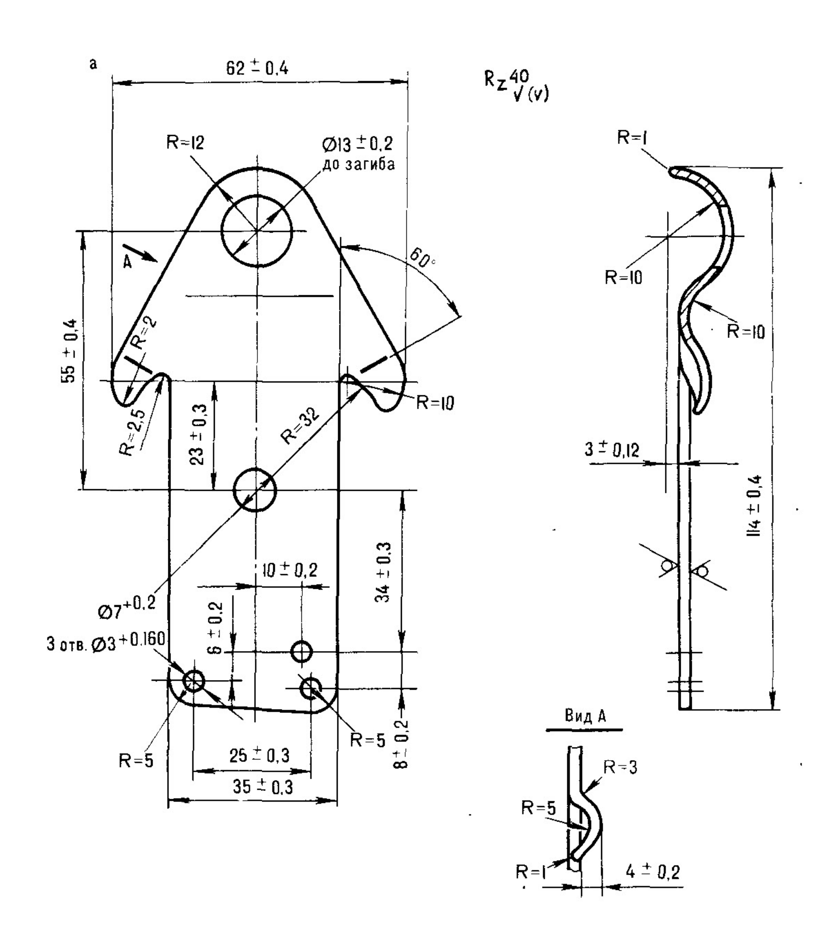
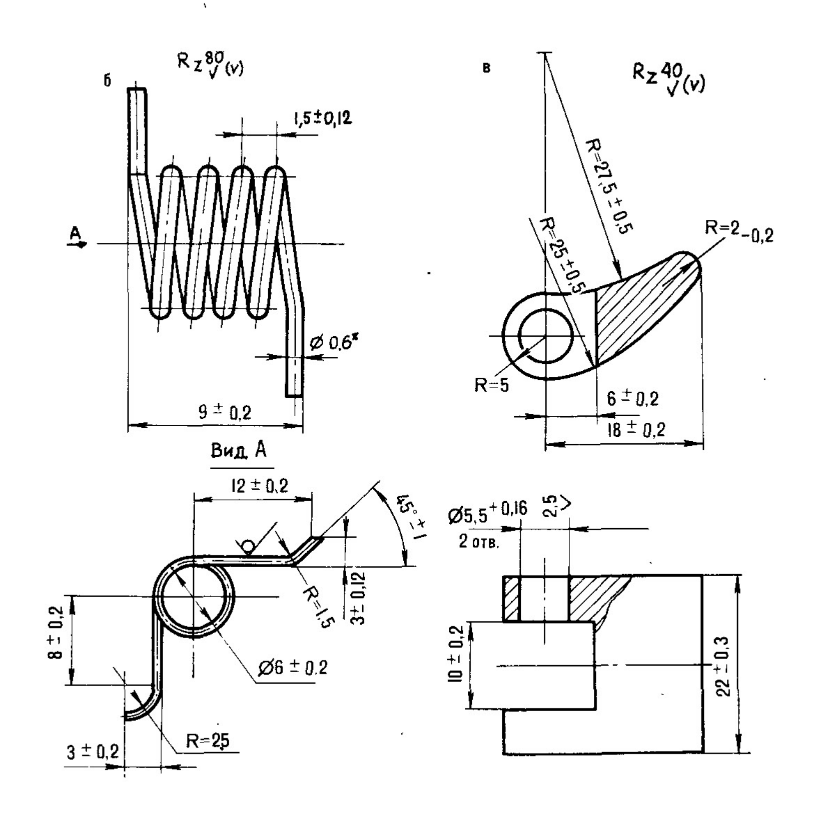


Рис.206. Блок-тормоз
а–щека левая (5); б–пружина (7); в–собачка (8)

разгружена, рывком за сбрасывающую веревку сдергивается вся система.

Для выпиливания в твердом снегу снежных блоков эффективна **пила для снега** (рис. 210). Ее конструкция предложена В. М. Абалаковым. Для компактности удобно носить две такие пилы, стянутые по отверстиям 6-миллиметровым репшнуром.



Дет.5:покрытие Ан Окс.хр. (неуказанные предельные отклонения размеров по $СМ_7$). Направление навивки пружины–левое;число рабочих витков –4 1/4.Неуказанные радиусы скруглений R=0,5 мм. Покрытие дет.8 Ц 9.хр. Неуказанные предельные отклонения размеров по $СМ_7$

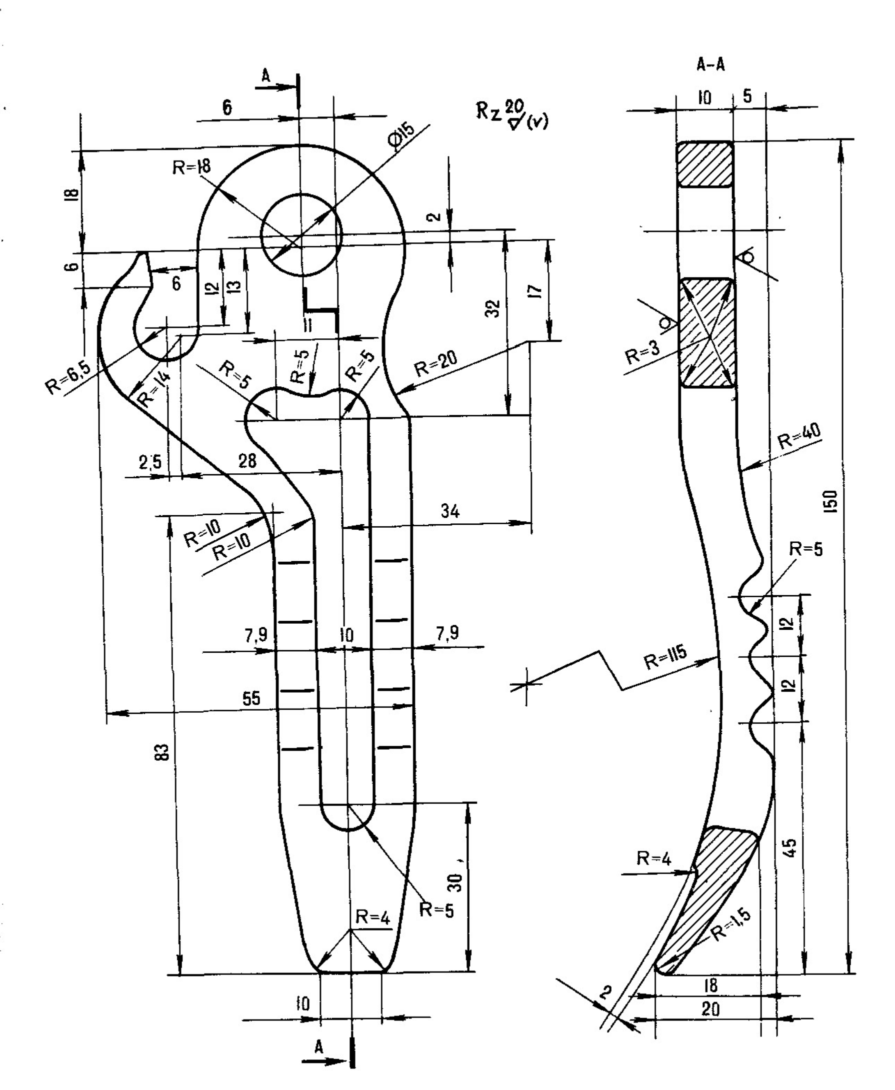


Рис.207. Лепесток для спуска по веревке

Материал: дюраль Д16Т. Разрешается изготавливать литьем из сплава алюминия АЛ9-К. Неуказанные острые кромки притупить до R= 1,5 мм. Предельные отклонения размеров: отверстий-по A_7, валов-по B_7, остальных по-CM_7

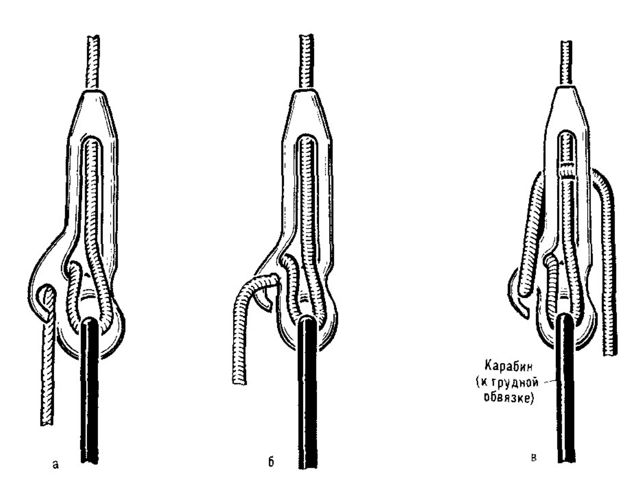


Рис. 208. Применение лепестка для спуска по веревке:
а - быстрый спуск; б - замедление скорости спуска; в - остановка на веревке

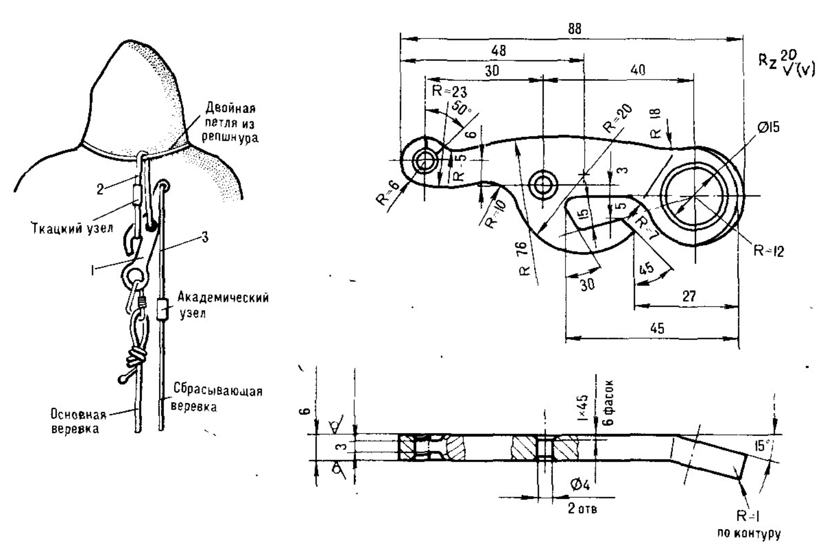


Рис 209. Система страховки с использованием рычажного сбрасывателя. Неуказанные радиусы скругления R=3 мм. Материал: дюраль Д16Т Предельные отклонения размеров: отверстий - по A_7, валов - по B_7, остальных - по CM_7

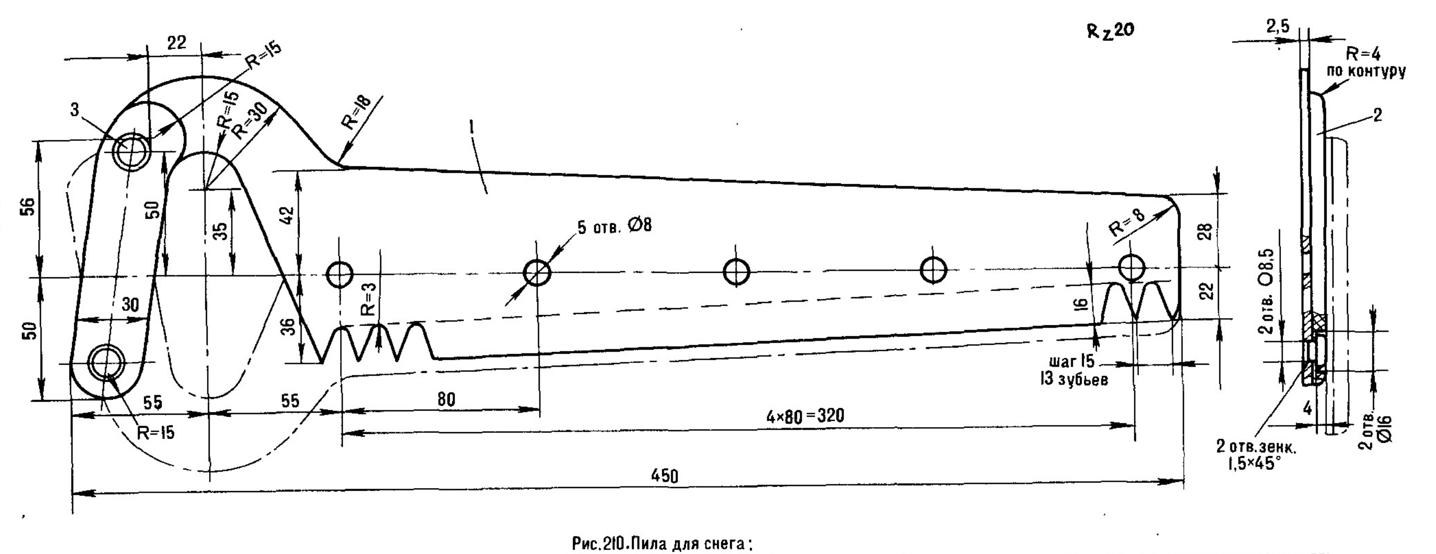


Рис. 210. Пила для снега:

1–полотно (дюраль Д16Т); 2–накладка (пенопласт); 3–заклепка (2 шт. II 8×10-711 ГОСТ 10303-62). 2 отверстия в дет. 2 сверлить по месту. Предельные отклонения размеров: отверстий–по A_7, валов–по B_7, остальных по–CM_7. Острые кромки, за исключением кромок зубьев, притупить

Глава 5

СНАРЯЖЕНИЕ ДЛЯ СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Специальное спелеологическое снаряжение весьма разнородно.

Чаще всего оно бывает самодельным или заводским, существенно переделанным.

Особые условия эксплуатации (высокая влажность воздуха и работа в воде, нередко с растворенным гипсом, «смазка» из каменной крошки или жидкой глины) требуют применения материалов с повышенной коррозионной стойкостью и твердостью, высоких сил трения в зажимах и фрикционных спусковых устройствах. Исключается также сочетание металлов, один из которых разрушается электрохимической коррозией.

Материалы для верхней одежды и обуви, мешков и оборудования подземных лагерей должны противостоять гниению и быть влагоотталкивающими, чтобы при увлажнении не менялся их вес и не терялись теплоизолирующие свойства.

Прорезиненный капрон лучше всего сшивать на машинке капроновыми нитками или леской диаметром 0,17—0,22 мм.

Для уменьшения трения и предотвращения обрыва нитки линию шва следует натирать свечкой.

Личное снаряжение

Комбинезон (рис. 211) — верхняя одежда спелеотуриста, работающего в холодных обводненных пещерах. Особенность данной конструкции — малая суммарная длина швов и отсутствие поперечных, легко рвущихся при проползании по узким участкам, — позволяет успешно применять комбинезон в пещерах с большим числом узостей.

Изготавливается из прорезиненного капрона — гидромелиоративной ткани (серебристой стороной наружу) или БЦУ. Выкраивается из цельного отреза. Поперечный шов

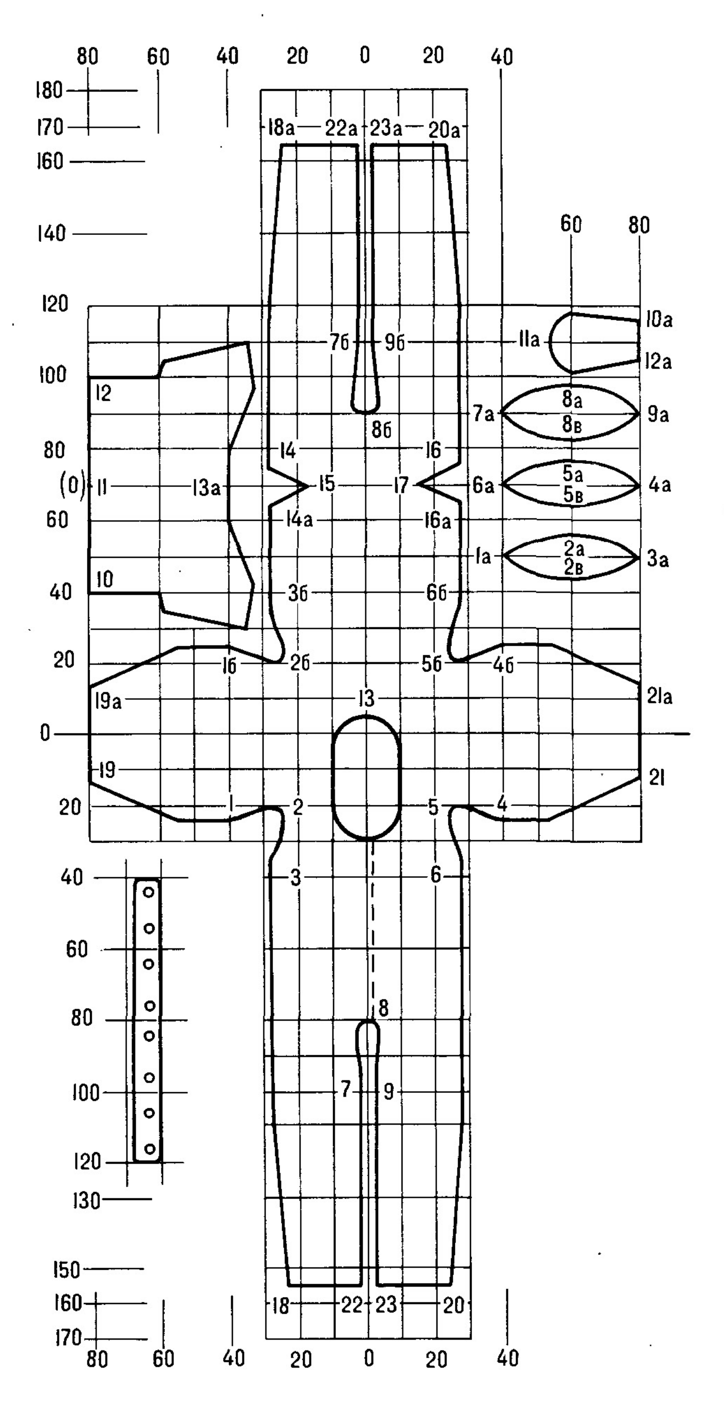


Рис. 211. Выкройка комбинезона (размеры в см)

допустим лишь по линии плеча. При малой ширине материала следует подшить рукава. Все швы — внахлест.

Выкройка дана для размера 50 (рост 180 см) без припуска на швы.

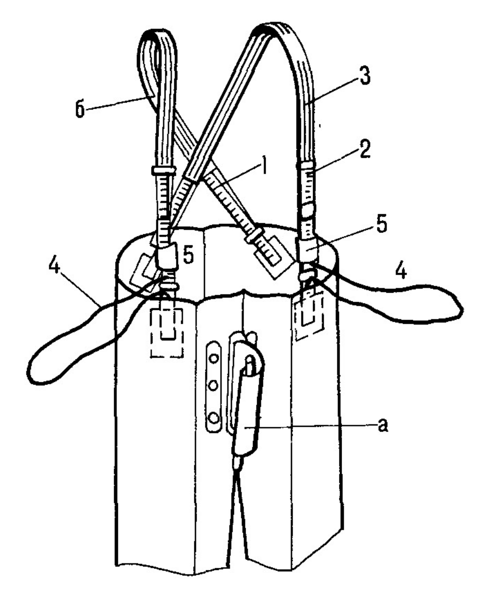


Рис. 212. Доработка брюк резинового гидрокостюма:
1,2 – резинотканевые тесемки; 3 – корсажная лента; 4 – капроновая тесьма; 5 – тканевые чехлы

Последовательность изготовления: вшить клинья: линию 1—2—3 сшить с линией 1а —2а —3а, 4—5—6 с 4а —5а —6а, 7—8—9 с 7а —8а —9а; сшить капюшон: линию 10—11—12— с линией 10а —11а —12а; пришить капюшон к вырезу комбинезона, совместив точки 13а и 13; сшить вытачки: 14—15 с 14а —15, 16—17 с 16а —17; сложить по линии плеча и сшить линии 19—1—2в —3—18 с 19а —1б —2б —3б —18а, 21—4—5в —6—20 с 21а —4б —5б —6б —20а, 22—7—8в —9—23 с 22а —7б —8б —9б —23а; планку с пуговицами, пришитыми через 10—15 см, пришить к разрезу пуговицами внутрь. В другом борту сделать разрезы-петли.

На места, соответствующие коленям, локтям и ягодицам, заранее нашить сверху протекторы.

Комбинезон не стесняет движений при наклонах и приседаниях, но стесняет в шаге. При одетой беседке этот недостаток неощутим. (Автор А. Михалин, Москва).

Доработка брюк резинового гидрокостюма «Тегур» (рис. 212) заключается в оборудовании скатываемого рукава (а) и плечевых лямок (б).

Скатываемый рукав (рис. 213— детали рукава и их размеры, рис. 214— взаимное положение деталей при сборке) состоит из собственно рукава, резинового валика и клапана, которые обеспечивают удобство пользования

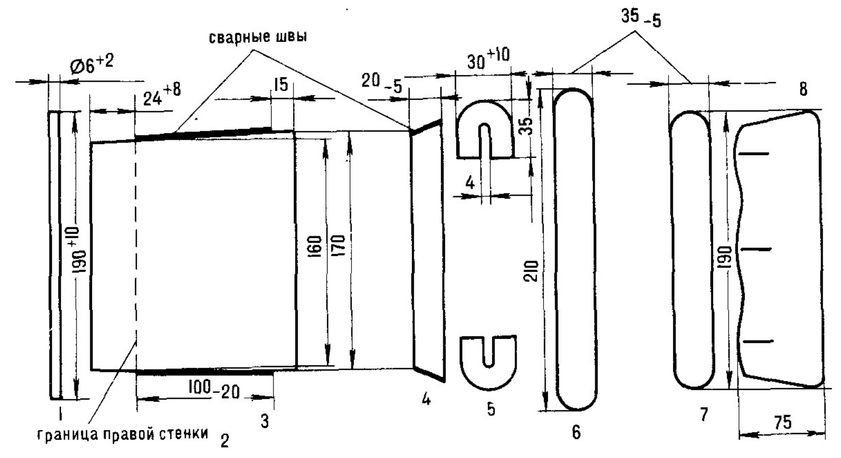


Рис.213. Детали скатываемого рукава и их размеры

и полную герметичность. Место разреза и крепления рукава выбирается на 15 мм правее (левее) от переднего осевого шва брюк. Концы прорези делаются просечкой диаметром около 2 мм.

Левая (2) и правая (3) стенки рукава, стенки фланца (4) и обе накладки (5) вырезаются из мягкой листовой резины толщиной 0,5—1 мм. Рукав и фланец свариваются вулканизацией.

Клапан (8), его планка (7) и планка пуговиц (6) вырезаются из прорезиненного капрона (БЦУ, гидромелиоративная ткань).

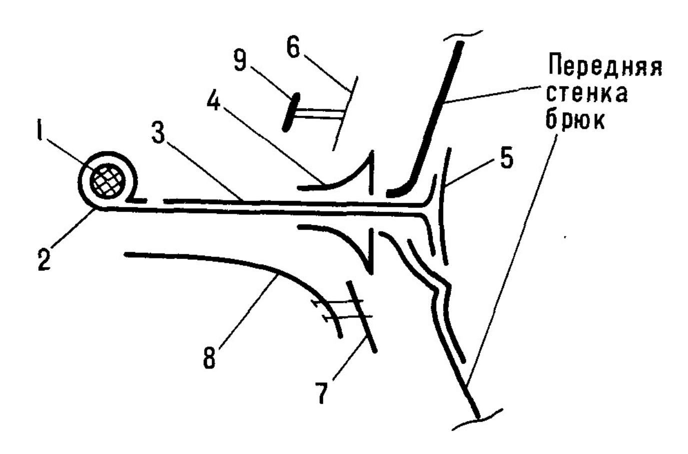


Рис.214. Взаимное положение деталей рукава при сборке

Пуговицы (9) и клапан пришиваются капроновыми нитками по средним линиям планок.

При монтаже в рукав вставляется жесткий картон, чтобы за счет натяжения на швах рукава стенка брюк вытянулась и охватила рукав у швов с наложением по ширине 3—5 мм. Сначала (удобнее вдвоем) клеют у концов швов рукава, потом — середину, отвороты, фланец, накладки. Валик (1) оклеивают передним краем левой стенки.

Последними к брюкам приклеивают планки с пуговицами и клапаном.

Плечевые лямки (см. рис. 212), соединенные в передней части с брюками тонкой капроновой тесьмой, позво-

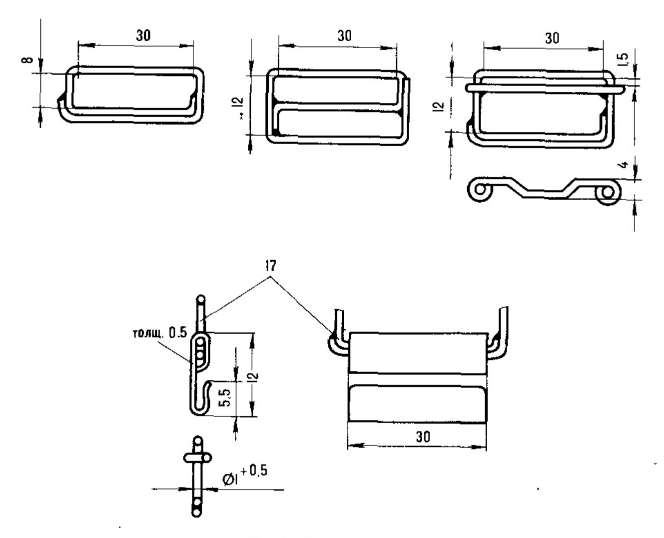


Рис 215. Кольца, пряжки, петли, крючки

ляют возвращать их после отстегивания в рабочее положение без снятия рубахи.

Сами лямки состоят из резинотканевых тесемок (1), (2), между которыми вшита шелковая корсажная лента (3), капроновой тесьмы (4) и металлических деталей — колец, пряжек, петель, крючков (рис. 215), сделанных из нержавеющей стали.

Для предохранения резины гидрокостюма от повреждений металлическими деталями на плечевые лямки надеваются тканевые чехлы — (5) (Кушнер Л. «Турист», 1983, № 10).

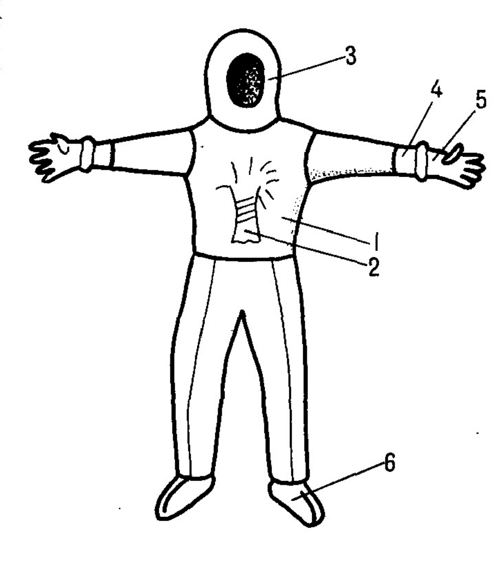


Рис.216. Гидрокомбинезон спелеолога

Гидрокомбинезон (ГК) спелеолога (рис. 216) сухого типа, разработанный В. Лукиных и В. Мельниковым из Красноярского клуба спелеологов, используется под прочным защитным комбинезоном для длительной работы в обводненных пещерах, включая подводные работы в сифонах. Отличается от известного ГК «Садко» свободным доступом к функционально важным частям тела, малым весом (менее 1 кг), небольшим объемом (около 1 дм^3). Склеивается из тонкой резины или прорезиненного капрона. Гидрокостюм состоит из собственного ГК (1) с нагрудным входным отверстием, герметизируемым жгутовкой «аппендикса» (2), открытого шлема (3), манжет (4) от ГК «Садко», съемных перчаток (5), резиновых чулок (6) с вклеенными вместо подошвы пляжными тапочками.

Выкройка гидрокомбинезона (рис. 217): а — внутренняя часть штанины с вырезанной проймой (2 шт.); б — наружная часть штанины (2 шт.); в — спинка (1 шт.); г — грудь с вырезом (1 шт.); д — рукав (4 шт.); е — фартук «аппендикса» входного отверстия (2 шт.); ж — чулок

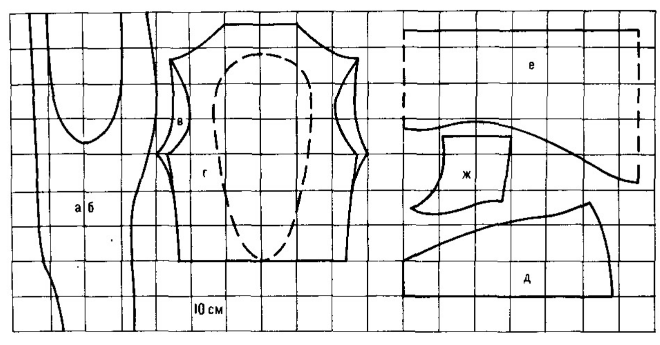


Рис 217. Выкройка гидрокомбинезона спелеолога

(4 шт.). Выкройка соответствует размеру 50 (рост 178—180 см).

Детали вырезают для склейки встык, без припуска на швы. Из той же резины заготавливают ленту шириной 25 мм, тщательно ее зачищают, обезжиривают, покрывают клеем в три слоя и после его высыхания, без натяга, сворачивают в руках в рулон клеем наружу для более удобного наложения на шов. Смежные детали предварительно соединяют лейкопластырем с наружной стороны, после чего готовят к склейке шов с внутренней стороны и проклеивают его резиновой лентой. Сразу по наложении ленты шов простукивают деревянным или резиновым молотком на деревянном столе. С просушенного шва снимают лейкопластырь и проклеивают шов снаружи тканой прорезиненной лентой по той же технологии.

Шлем и манжеты от ГК «Садко» применены как более удобные и надежные.

Детали склеиваются в следующем порядке: 1) пройму двух деталей (а); 2) передний шов деталей (а) и (б); 3) задний шов деталей (а) и (б); 4) боковые швы и плечи деталей (в) и (г); 5) рукава из деталей (д); 6) рукава с курткой; 7) штаны с курткой (предварительно подогнав их по росту); 8) фартук «аппендикса» из деталей (е) по пунктирному шву; 9) фартук «аппендикса» с курткой ГК; 10) боковые швы двух деталей (ж) попарно; 11) чулки с тапочками; 12) чулки со штанами, подогнав комбинезон по росту; 13) манжеты с рукавами; 14) шлем с курткой. (Склейку по пунктам 6—7, 11—14 производят, растянув детали в месте склейки на деревянных цилиндрах.)

Станковый рюкзак «Сумган» (рис. 218) отличается от известных образцов раздельными емкостями из трех-четырех сумок (1), которые крепятся к станку двумя продольными (2) и двумя поперечными стяжками (3). Станок (4) делается из тонкостенных стальных (титановых) трубок и обтягивается капроновым шнуром. Крепление нижних концов плечевых ремней за углы грузовой площадки (5) повышает грузоподъемность станка. Съемные колеса (6) от роликовых коньков позволяют использовать станок как тележку.

Сумки желательно делать из капрона с молниевыми застежками, что позволяет извлекать (класть) нужную вещь без ослабления увязки рюкзака.

Поясной амортизатор в виде плоской транспортной сумки (7) крепится к стойкам и перекладине ремешками (8). В сумку обычно укладывается подстилочный коврик.

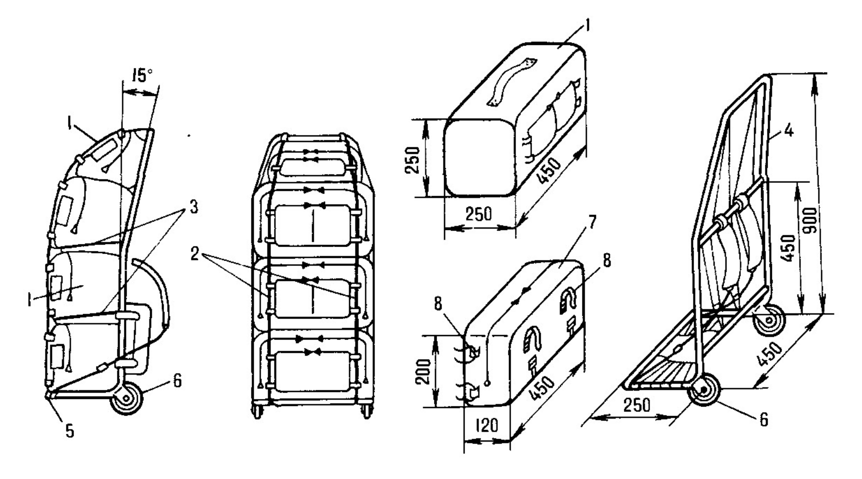


Рис.218.Станковый рюкзак "Сумган"

(Авторы: К. Серафимов, Ш. Дюйсекин, Усть-Каменогорск.)

Снегоступы (рис. 219) используются в горах при глубоком снежном покрове. Их изготовляют из дюраля или титана толщиной 1—2 мм. На верхней стороне пластины (1) монтируются полужесткие крепления (2), ремень для фиксации стопы (3), а к нижней части крепятся уголки (4) с величиной полки до 30—40 мм. Расположение их «елочкой» обеспечивает уверенное сцепление при подъемах и спусках. Удержание на склонах при боковом движении достигается установкой продольного уголка.

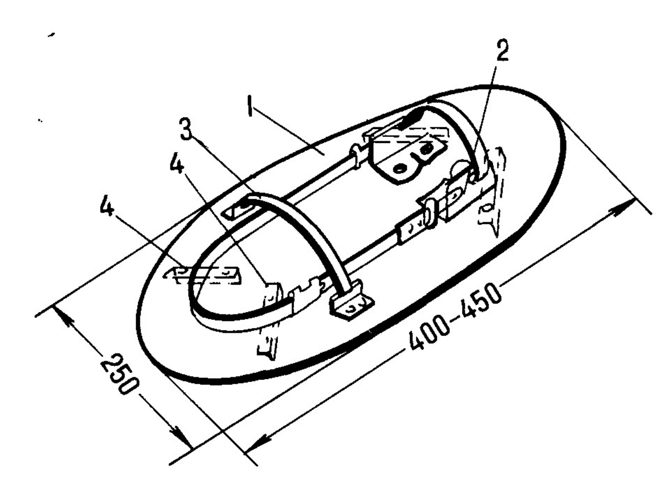


Рис.219.Снегоступы

Вес пары снегоступов в зависимости от материала и его толщины может достигать 1—2 кг.

Техника ходьбы на снегоступах напоминает движение на альпинистских кошках: следует ставить снегоступ всей поверхностью, а на уплотненных участках — даже врубаться в снег его уголками (Феденев С. «Турист», 1981, № 1).

Карбидная лампа (рис. 220) отличается от электрического фонаря значительно более ярким светом. Форсунка горелки делается из головки примуса с расширенным на выходе с помощью швейной иглы отверстием диаметром до 0,2—0,3 мм. В этом случае штуцер должен иметь длину, предупреждающую оплавление полихлорвинилового шланга. Форсунка из медицинской иглы (1) с внутренним диаметром 0,2 мм вставляется через резиновую пробку (2), которую практически не нагревает, в латунную трубку-штуцер (3), укрепляемую на корпусе горелки. Установленная на каске горелка системы Картышева (4) с двумя форсунками, пламя которых пересекается в верхней части, при наличии наклоненного металлического отражателя (5) от велофары почти абсолютно устойчива к задуванию и заливанию крупным дождем в колодцах пещер.

Рядом с форсункой крепят колесико с трубкой подачи кремня от газовой зажигалки.

Установив игольную форсунку через короткую (10—15 см) резиновую трубку на бачок, получают удобный базовый светильник.

Вентилем от подвесной клизмы (кружки Эсмарха) можно отключить одну из форсунок на спокойных участках и экономить карбид. Расход карбида на одну форсунку —100 г на 5—12 ч. Расход воды в 8—10 раз больше. Яркость меняют, регулируя подачу воды в бак газогенератора (реактора) с помощью штока (6), запирающего отверстие в донной гайке (7) водяного бачка над реактором. Воду следует подавать равномерно по площади реактора.

Карбид заранее фасуют в мешочки из тонкого капрона, пропускающего воду, но удерживающего карбидную пыль, и хранят в запаянных полиэтиленовых пакетах. Лампа перезаряжается сменой мешочка, что важно в пещерах охранного режима, где необходимо выносить отходы.

Отбор газа из бачка емкостью более 400 см^3 производится через трубку (8) с мелкими отверстиями в стенках и припаянным каплеуловителем (9) сверху. Трубка крепится на штыре (10), ввинченном в дно бачка.

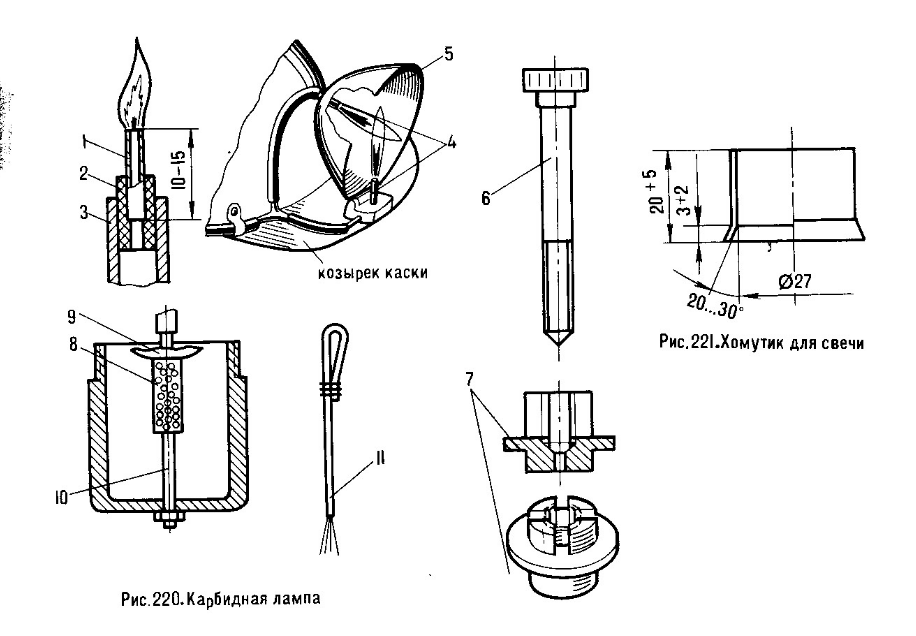


Рис.220. Карбидная лампа

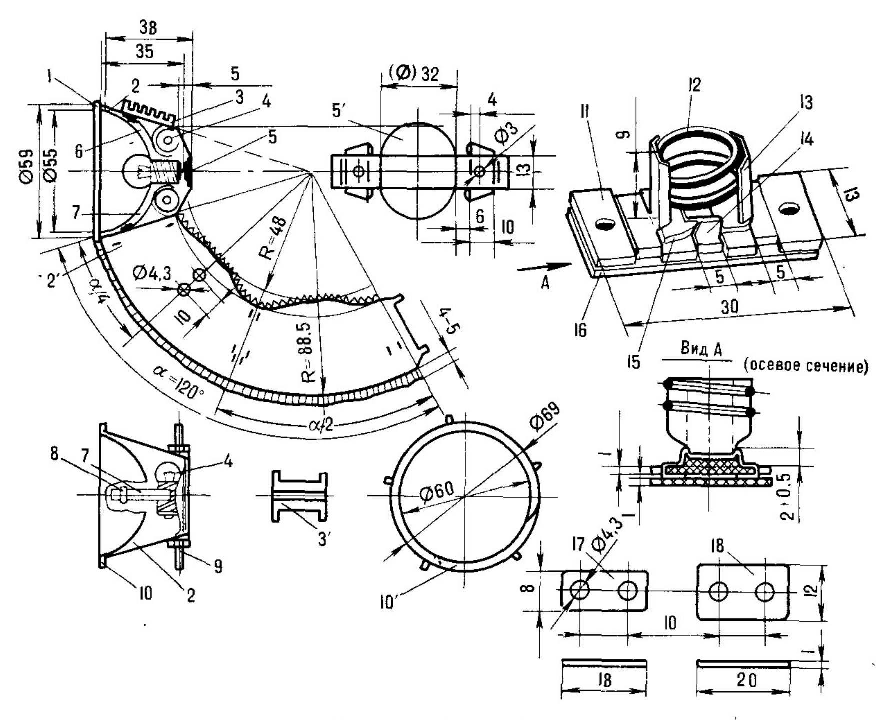
Рис.221. Хомутик для свечи

Известь со стенок бачка, трубок и т. п. хорошо удаляется 5%-ным раствором соляной кислоты. Конденсат из шланга удаляют продувкой один раз в 4—5 ч. При избыточном давлении продувка происходит автоматически, с отрывом и погасанием пламени. Чистят игольную форсунку ершиком (11) из стальной пряди полевого телефонного провода, укрепленного рядом с горелкой.

Надо быть осторожным, работая с карбидкой рядом с веревкой, в палатке. Полезна редкая решетка для ограждения пламени. (Авторы: В. Рогожников, Киев; Ш. Дюйсекин, К. Серафимов, Усть-Каменогорск.)

Хомутик для свечи (рис. 221) надевается на свечу сверху своей конусной частью так, чтобы его край был на 1—2 мм выше уровня парафина, что препятствует его стеканию и увеличивает время горения свечи в несколько раз. По мере выгорания парафина хомутик следует сдвигать вниз. Хомутик сворачивается из алюминиевой фольги или из стеклоткани с промазыванием эпоксидным клеем, либо вытачивается из текстолита. (Автор С. Лисицкий, Старый Оскол.)

Герметичный налобный фонарь (рис. 222) предназначен для работы в пещерах и под водой на глубине не больше 25 м при толщине силикатного стекла (1) 2 мм. Размеры фонаря определяются размерами отражателя. Приведенные на рисунке соответствуют отражателю диа-


Рис.222.Герметичный налобный фонарь

метром 55 мм и высотой (с лампочкой) 35 мм. Фонарь имеет форму усеченного конуса.

Вначале необходимо на плотной бумаге сделать развертку корпуса (2) и донышка (5). На шаблоне (2′) корпуса нет зубцов по краям, но имеется выступ для спая внахлест и два уса на нем, а также щели для разметки пазов под усы корпуса, гребенки, скобок и точки центров отверстий ввода.

Материал корпуса, донышка, гребенки (3), колец (10), скобок (8), стоек (13), контакта (14) — луженая жесть от консервных банок. После разметки развертки корпуса по шаблону на жести по краям дорисовывают зубцы.

В развертке корпуса отверткой на деревяшке продавливаются 10 пазов под усы для упрощения сборки. Конус сворачивают, усы вводят в ответные пазы и загибают. Зубцы переднего края отгибают в плоскость фланца, на них сзади и спереди накладывают разрезанные кольца (10) и фиксируют их усами. Гребенка (3) сгибается вокруг алюминиевой пластины толщиной 3 мм и в ней ножовкой и надфилем пропиливаются пазы шириной 2 мм.

Гребенка фиксируется усами в пазах корпуса. Пружины (7) фиксации запасных лампочек (4) выгибают из пружины старого будильника, игрушки или фуражки и фиксируют в пазах скобками (8). Зубцы заднего торца (каждые 4 из 5) загибаются в плоскости донышка, донышко накладывается на них и фиксируется не загнутыми ранее зубцами. В уши донышка вставляют луженые латунные винты М3 × 10 и фиксируют лужеными латунными гайками. Уши дна с подкосами отгибают по чертежу.

Собранный корпус пропаивается оловянно-свинцовым припоем по всем швам и отверстиям, кроме ввода. Флюс — канифоль.

Мелким напильником удаляются заусенцы, задиры, спиливаются усы колец с обеих сторон фланца; передняя, боковая и задняя поверхности фланца опиливаются так, чтобы не было вмятин, а чистота поверхности — не хуже ∇ 4.

Из медной луженой проволоки диаметром 0,8—1,2 мм (12), жести (13), (14), резины толщиной 1 мм (15) и текстолита или стеклотекстолита (11), (16) изготавливается патрон для лампочки. Плата (11) после закрепления на ней патрона склепывается с прокладкой (16), устанавливается на дно фонаря и фиксируется по краям припаянными к корпусу жестяными угольниками.

Два латунных винта М3 × 12 с подпаянными под головки монтажными лепестками вставляются в ПХВ трубки (диаметром 3, длиной 2,5 мм) и в текстолитовый изолятор (17), в отверстия ввода диаметром 4,3 мм (изнутри корпуса); на них, с промазкой клеем БФ-2 по корпусу, надевается текстолитовый изолятор (18), навинчиваются луженые латунные гайки, затягиваются и пропаиваются. Навинчивается еще по одной латунной гайке, после чего торцы винтов раскерниваются.

На внутреннюю поверхность корпуса укладываются со слабиной и подпаиваются к лепесткам ввода и контактам патрона изолированные монтажные провода сечением 0,14—0,2 мм^2.

По шаблону диаметром 57 мм алмазом вырезается силикатное стекло (1) диаметром 65 мм; края стекла шлифуются абразивным бруском до получения поверхности без углов и вмятин (при совпадении размеров в качестве полуфабриката рекомендуется использовать круглое зеркальце со снятой химическим способом амальгамой).

Корпус и донышко окрашивается снаружи (для защиты от коррозии) в любой, лучше в светлый цвет, изнут-

ри — белой эмалью, что позволяет иметь приемлемый свет при утере отражателя.

Под пружины вводятся запасные лампочки; рабочая лампочка вворачивается до упора в патрон.

Стекло и отражатель обтягиваются по контуру кольцом-срезом велокамеры шириной 10—12 мм. Узел стекло — отражатель вставляется в корпус и обтягивается с его фланцем аналогичными кольцами дважды. При хорошем качестве поверхностей стекла и фланца указанное самоуплотняющееся соединение герметично. Одно-два запасных резиновых кольца хранят внутри корпуса фонаря.

На оголовье или на каске фонарь крепится полуосями в скобе или угольниках с фиксацией гайками и контргайками. Угол наклона задается пружинной рамкой, поперечина которой фиксируется в выбранном пазу гребенки фонаря. (Авторы: В. Горячев, Л. Кушнер, Москва.)

Штурмовое, страховочное и спасательное снаряжение

Фрикционное спусковое устройство — ФСУ (рис. 223) для спуска по веревке проще в управлении скоростью спуска, чем каталки; в отличие от рогаток оно не крутит веревку (весит около 50 г).

Устройство состоит из гнутого корпуса (1) с рогами (2) и ухом (3) под карабин и неподвижного ролика (4). Ролик может быть усилен стальной осью. Заготовку корпуса из сплавов типа Д16, АМг сгибают, сверлят. Ролик (из Д16) вставляют в отверстия корпуса (в одном из них делают паз размером 2×2 мм для предотвращения проворачивания ролика) и расклепывают с обеих сторон, после чего производят окончательное формообразование корпуса. Долговечность скобы можно увеличить сменной накладкой из алюминия под веревку.

Веревку (5) закладывают, не снимая устройство с карабина, прощелкиванием в карабин (6) петли, пропущенной в скобу корпуса. Скорость регулируют сдерживанием нижней веревки или наматыванием ее на рога — для полной остановки. (Автор Ш. Дюйсекин, Усть-Каменогорск.)

Пряжка-фрикцион (рис. 224) киевских спелеологов также служит для спуска по веревке. Одетая на поясной ремень беседки, она постоянно готова к работе, практически не мешает при лазании и ходьбе, в том числе и в узких ходах, не крутит веревку и не требует карабина.

Задняя стенка (1) с отогнутыми проушинами (2) для ремня беседки соединена четырьмя винтами и гайками М6

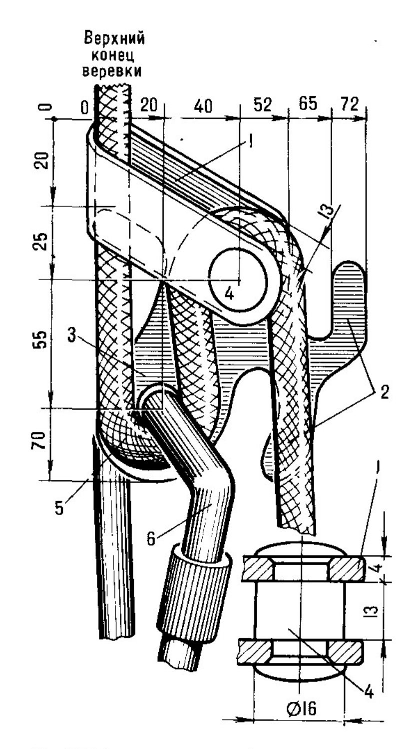


Рис.223. Фрикционное устройство

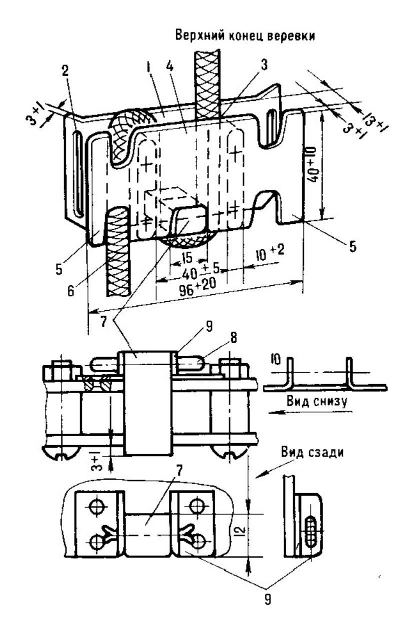


Рис.224. Пряжка-фрикцион

через сухари (3)) с передней стенкой (4), имеющей рога (5). На передней стенке крестиками показано положение центров отверстий под винты. Качающийся палец (7) крепится на оси (8) в угольниках (9), приклепанных к задней стенке, или в отгибах (10) ее из паза под палец (при изготовлении стенки из нержавеющей стали толщиной 1,5—2 мм тонкие края проушин снизу и сзади следует уширить накладками из алюминия толщиной 1—1,5 мм, чтобы уменьшить перетирание ремня). Люфт на оси должен позволять пальцу под нагрузкой опираться на верхние края пазов обеих стенок. Желательно подпружинивание рабочего положения пальца или фиксация его защелкой на случай кратковременного снятия нагрузки.

Основной материал — сплав Д16; винты, гайки, ось пальца делают из нержавеющей стали или титана.

Петлю веревки вводят сверху между сухарями, в нее вкладывают палец и втягивают его петлей до упора в край паза. Скорость спуска регулируют сдерживанием нижней ветви веревки (6) рукой. Для остановки веревку заводят

из-под нижнего рога через переднюю стенку за верхний рог другой стороны.

Фрикционное спусковое устройство «Треугольник» (рис. 225) не крутит веревку и весит около 180 г. Будучи пристегнуто карабином (1) к беседке, оно постоянно готово к работе.

Устройство состоит из корпуса (2), контур которого можно упростить до треугольника с сохранением межцентровых размеров и нагруженных сечений, двух роликов (3) и (4) с пазами под планку (5). Ролики (4) и (6) имеют лыски, позволяющие заправлять веревку. Стальные штифты, забитые в отверстия диаметром 2 мм ролика (6), не дают ему и малой планке (7) вращаться. Устройство собрано на трех стальных винтах и гайках М6. Остальные детали сделаны из сплава Д16Т. (Автор Ю. Косоруков, Москва.)

Универсальное ФСУ «Лесенка» (рис. 226) состоит из U-образной рамки (1) из нержавеющей стали с наваренным тормозным выступом (2) и четырех фрикционных бобышек (3) и (4) из сплава Д16Т, В95 и т. п., скользящих по рамке (две бобышки (4) могут вращаться на одной из направляющих) и удерживаемых на ней законтренными гайками (5) на ее концах.

Заправка троса (веревки): а или б — для спуска, в — для фиксированной остановки.

«Лесенка» крепится карабином к беседке. Скорость спуска регулируется сдерживанием троса и отгибом его нижней ветви вверх (для диаметра 6 мм) или вниз (для диаметра 4 мм) рукой. На бобышках напильником намечают несколько канавок для троса, используемых поочередно, чем продлевается срок службы бобышек. На «Лесенке» можно спускать груз или пострадавшего. (Автор В. Рогожников, Киев.)

Пакетный ленточный амортизатор (рис. 227) предназначен для ступенчатого гашения энергии падающего тела за счет поочередного разрыва нескольких капроновых лент (1) различной длины, сшитых по концам на длине 85 мм в пакет — сшивка (2) — и заправленных в пряжки (3) из сплава Д16Т, закрепленные в средней части капроновой страховочной стропы (4) пришитыми к ней петлями (5). Верхний конец стропы пришит к страховочному зажиму (6). Прочность страховочной стропы должна быть не менее 800 кг, а петель и пряжек — не менее 350 кг.

Ленты амортизирующего пакета должны иметь прочность в пределах 200—250 кг. Такова же будет и макси-

Рис.225. Фрикционное спусковое устройство „Треугольник"

Рис.226. Универсальное ФСУ "Лесенка"

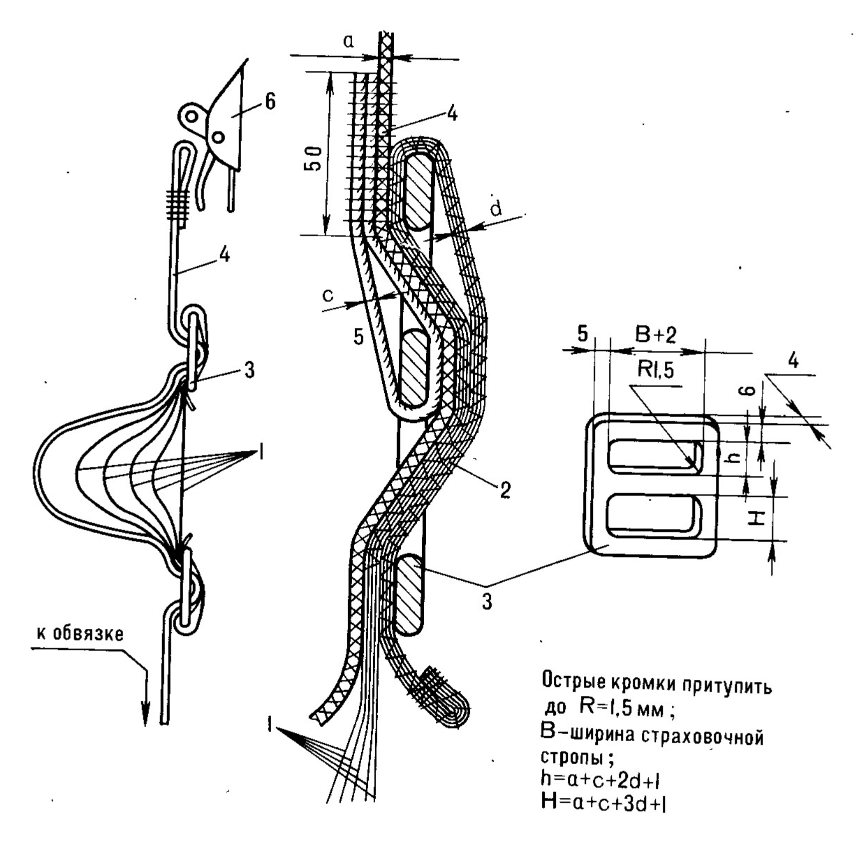


Рис.227. Пакетный ленточный амортизатор

мальная нагрузка при рывке на опору и на весь узел страховки. Относительное удлинение лент при разрыве должно быть не менее 15% (δ, %). При заправке в пряжки 100 мм лент и исходном расстоянии между пряжками 30 мм участок растяжения короткой ленты составит 50—60 мм, а полная ее длина 230 мм. Соответственно участок растяжения каждой ленты составит $(50-60)\times\times(1+\delta)^n$, где n — число лент, а полная длина на 180 мм больше ($n = 8$ для $\delta = 30\%$ и $n = 15$ для $\delta = 15\%$). Расстояние между пряжками по стропе составит $(50-60)\times\times(1+\delta)^{n+1}$, или 56 см (для $\delta = 30\%$) и 50 см (для $\delta = 15\%$). Такое удлинение надежно амортизирует падение груза весом 80 кг с высоты 1,3 м при абсолютно жесткой опоре и жестком закреплении амортизатора на грузе. С учетом упругости стропы и обвязки допустимая высота может быть увеличена до 1,5—2 м. Для гашения срывов

с большей высоты число лент следует увеличить из условия:

$$H \leqslant \frac{P}{G} \times (50 \div 60) \times (1+\delta)^{n+1},$$

где P (кг) — прочность ленты; G (кг) — вес тела; H (м) — ожидаемая высота срыва (до 3 м).

Длина стропы выбирается по возможности с расчетом досягаемости зажима при зависании.

В отличие от стационарно ремонтируемых промышленных образцов (например, «Предохранительный пояс с амортизатором», ТУ 36—2103—78), пакетный амортизатор при срабатывании мало удлиняет страховочный ус и может быть оперативно заменен компактным запасным пакетом. Для этого достаточно, не отстегиваясь от страховки, разгрузить ус. (Авторы: Ш. Дюйсекин, К. Серафимов, Усть-Каменогорск.)

Тяги стремя — зажим для подъема по системе «рука — рука», не имеющие упругого или остаточного удлинения под нагрузкой как в сухой воздушной среде, так и водной, делают из капроновой веревки диаметром 8 мм, заменяя ее сердцевину на пучок возможно большего сечения, набранный из полипропиленовой или лавсановой упа-

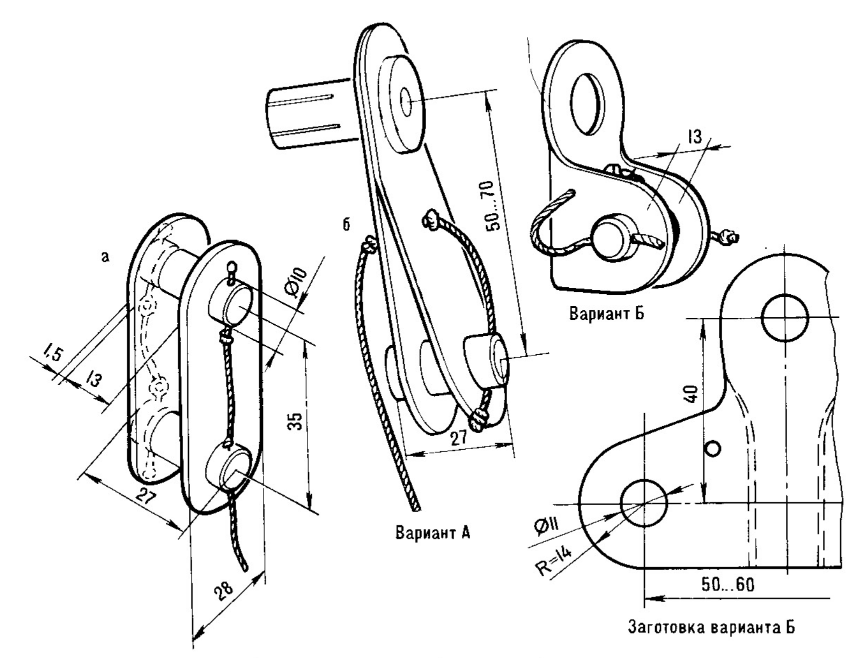


Рис. 228. Карабин (а) и серьга (б) для шлямбурного крюка

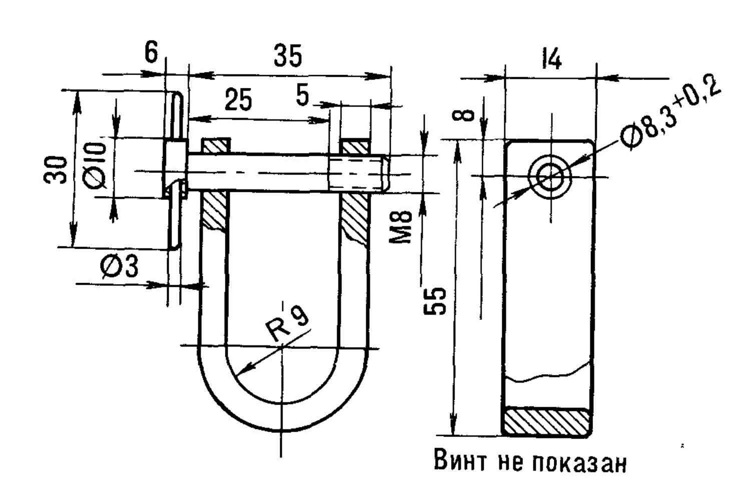


Рис. 229. Карабин для навески снаряжения

Рис. 230. Ручка шлямбура
(дет. I и 2–Ст 45, HRC 40–45)

ковочной веревки с прямыми волокнами. Оплетку вытягивают для плотного облегания сердцевины. При оплавлении концов обязателен бандаж и механическое формирование застывающего расплава. (Автор Л. Кушнер, Москва.)

Карабин и серьга для шлямбурного крюка (рис. 228) изготовляются из листового (толщина 1,5 мм) и пруткового (диаметр 10 мм) титана или стали и предназначены соответственно: для сцепки лестниц, соединения лестницы с веревкой и т. п. (может также использоваться как шайба Штихта); для навески лестниц и веревок без карабина.

Чтобы предохранить валики от утери, их фиксируют в рабочем положении стальным тросиком диаметром 1,5—2 мм с луженым на длину 15 мм свободным концом. Постоянная заделка тросика — напайкой накрутки из медной проволоки или обжимкой из медной трубки.

Фаски отверстий — 90° × 0,5 мм.

Расчетная прочность — не менее 1000 кг.

(Авторы: О. Красновская, Л. Кушнер, В. Сергеев, Москва.)

Карабин для навески снаряжения (рис. 229) работает

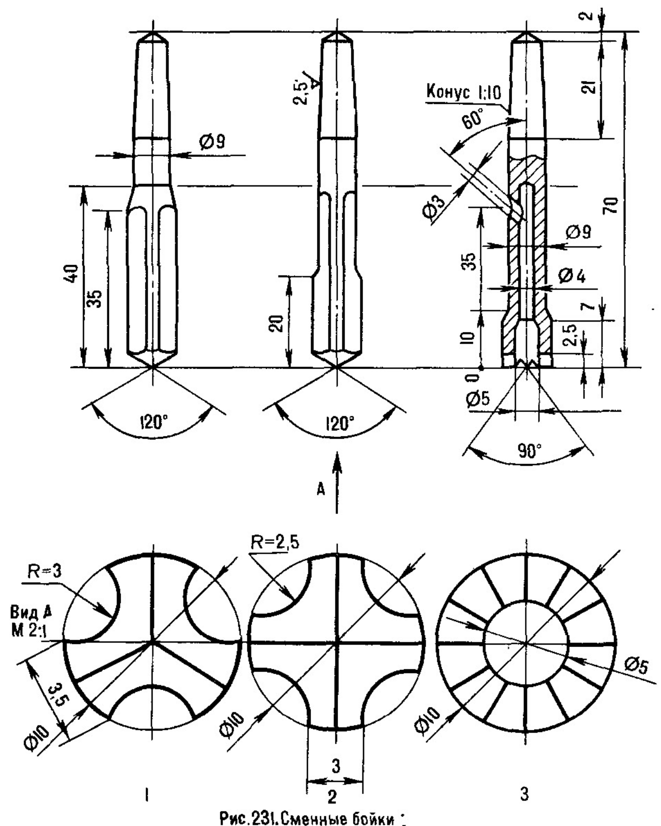


Рис. 231. Сменные бойки: 1-трехгранный; 2-четырехгранный; 3-корончатый

при нагрузках до 700 кг. Вес не более 60 г. Скоба из титановой полосы (5 × 14 мм) после гибки на оправке сверлится под несущий винт и под резьбу. Винт и штифт-вороток из нержавеющей стали. (Автор Е. Снетков, Москва.)

Шлямбур со сменными бойками (рис. 230) представляет собой трехгранную ручку весом около 370 г с полостью в корпусе (1) для хранения бойка, которая закрывается крышкой (2), удерживаемой на корпусе невыпадающим винтом (3). Боек выбивается из ручки клином (4), не выпадающим из корпуса благодаря тросику (5), продетому в отверстие корпуса. Петля тросика опрессована втулкой (6). От смещения тросик защищен втулкой (7). Такой же втулкой другой конец тросика закреплен в проушине (8), одетой на винт (3). При работе полость должна быть пуста.

Из трех **сменных бойков** (рис. 231) по производительности предпочтителен корончатый, но он сложнее в изготовлении. Для прочистки его полости служит косое отверстие диаметром 3 мм. Бойки желательно изготовлять из сталей У7—У12, Р18, Р9—HRC 62, 9ХС, Х12М, Х12Ф1, ХВГ — HRC 54—62. (Авторы: И. Новиков, Ю. Новиков, Ю. Мамаев, Свердловск; Л. Кушнер, Москва.)

Скальный безоткатный молоток (рис. 232) при ударе не отскакивает упруго, что позволяет забить крюк за число ударов, в 1,5 раза меньшее, чем при монолитном молотке того же веса (до 800 г). Является модификацией космического молотка.

К корпусу (2) из стальной трубы привариваются боек (1) и клюв (3) из стали 45, закаленные до HRC 35—40, а также стальная труба (4) с подкосами, на которую надевается темляк (5) из капроновой ленты с регулировочным кольцом (6), а также полиэтиленовая или резиновая ручка (7). Через отверстие М5 корпуса засыпается 400—500 г (0,8 объема полости) свинцовой дроби (8) диаметром 2—4 мм. Отверстие закрывается стопорным винтом; в его шлиц накернивается край отверстия. (Авторы: И. Новиков, С. Голубев, Свердловск.)

Транспортный мешок (рис. 233) используется в протяженных пещерах. Дно (1) двойное, простроченное. Продольная простроченная накладка (2) располагается напротив лямки (3). Лямка шьется без припусков, с ушком (4) для карабина. Клапан (5) пришивается изнутри. Мешок сшивается лямкой внутрь. После выворачивания лямкой наружу в ушах (6) дна горячим гвоздем прожигаются отверстия под карабин и для слива попавшей в мешок

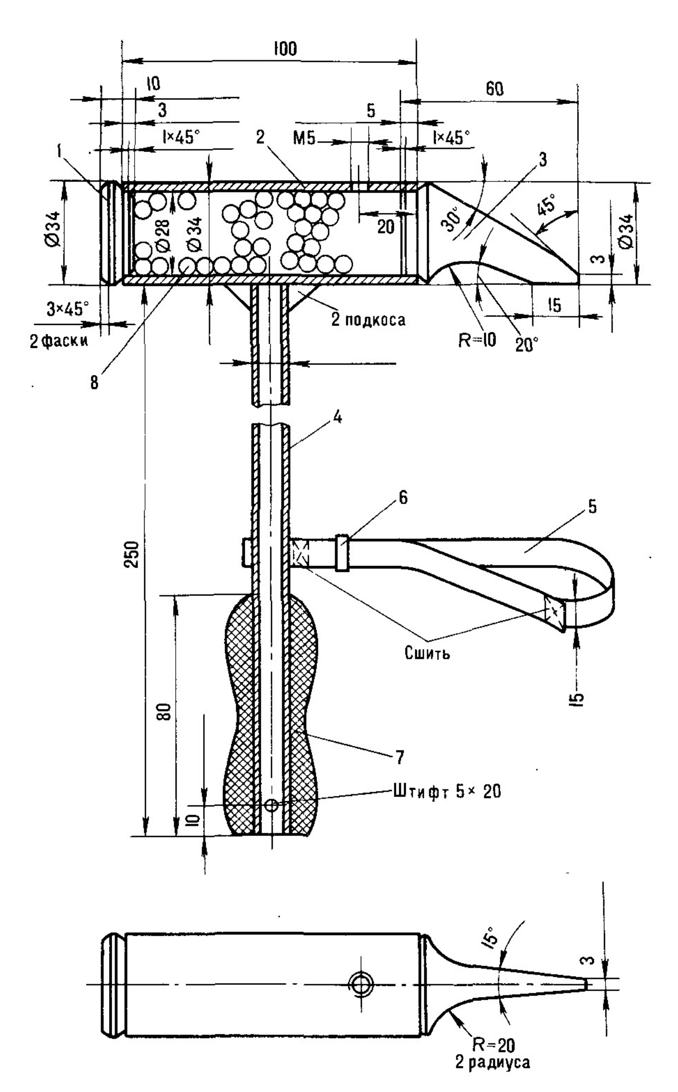


Рис.232.Скальный безоткатный молоток

воды. Изготавливается из капроновых прорезиненных материалов — гидромелиоративной ткани, БЦУ.

Основные размеры даны для мешка под штурмовое снаряжение и для комплектов (модулей) жизнеобеспечения. В скобках указаны размеры мешка для лагерного и личного снаряжения. Все, что требует защиты от воды, упаковывается предварительно в герметичный мешок.

Подвеска и переноска производятся за репшнур (7) вздержки (8), за карабин, продетый в уши дна или лямки.

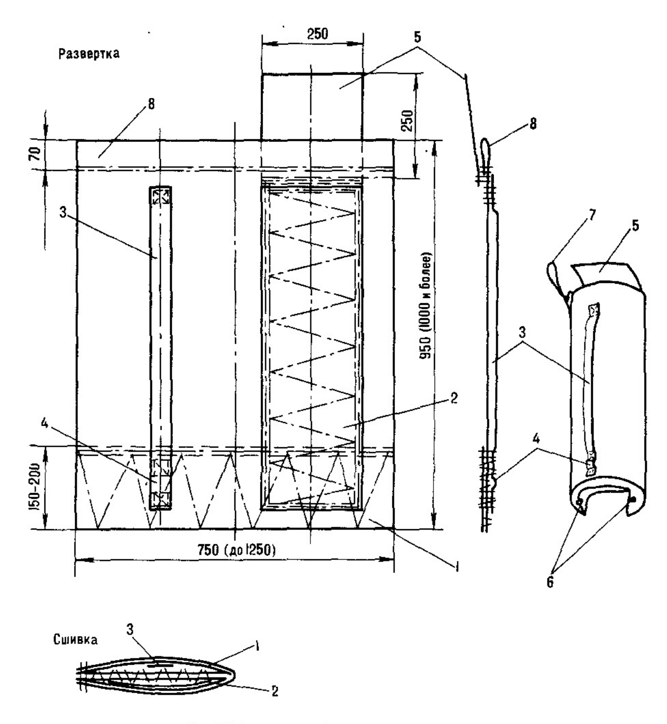


Рис.233. Транспортный мешок

Возможна переноска и волочение за лямку. (Авторы: Т. Немченко, Д. Усиков, Москва.)

Жесткий контейнер (рис. 234) по применению и размерам идентичен транспортному мешку. Бóльший вес (около 2,5 кг) окупается удобством волока и транспортировки на веревке, лучшей сохранностью грузов, особенно тех, которые не допускают смятия.

Корпус (1) склепан из дюралюминия толщиной 1 мм. В его носовой части с помощью винтов (2) установлена заглушка (3) с рым-болтом (4), а на одном их ребер приклепаны петли (5) с проволочными овалами (6) для лямки. Периметр донной части усилен приклепанной изнутри полосой (8). В углах донной части приклепаны три угольника (7) с развальцованными резьбовыми втулками для винтов М5—М6 крепления дна. Крышка (9) и распорка (10) дна склепаны через втулки, образующие между ними зазор в 10—15 мм. Винты (11) дна в зазоре обжаты гайками (12). Дно может быть и однослойным, толщиной 2 мм, с отбортовкой по периметру высотой 20 мм наружу и откидной проволочной ручкой посередине. (Авторы:

В. Мельников, Ю. Корначев, С. Анисов, Ю. Ковалев, Красноярск.)

Тепловой реаниматор (рис. 235) предназначается для профилактики и лечения переохлаждения. Он изготавливается из имеющегося в продаже походного кипятильника «КП-1» (1). На стакан устанавливают крышку (2) с двумя патрубками (3) и перегородкой (4). Нагреваемый воздух изолируется от продуктов горения фторопластовой лентой, намотанной на стакан. На одном патрубке крепится воздухозаборная трубка (5) не короче 30 см и дыхательная трубка (6) длиной около 80 см, теплоизолированная пенопластовой крошкой и изолентой ПХВ. Вес устройства не более 1,5 кг.

Подогретый до температуры 60—80°С воздух вдыхают в течение часа самостоятельно в противогазной маске (7) или без нее.

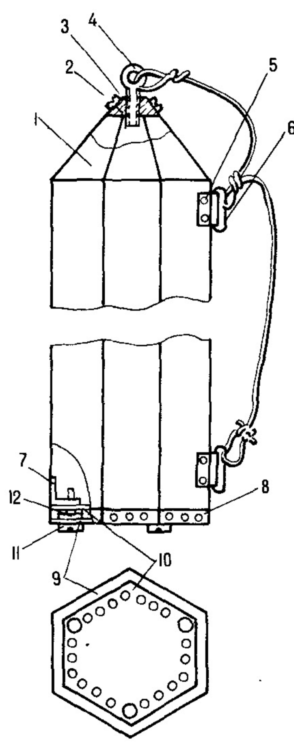


Рис.234. Жесткий контейнер

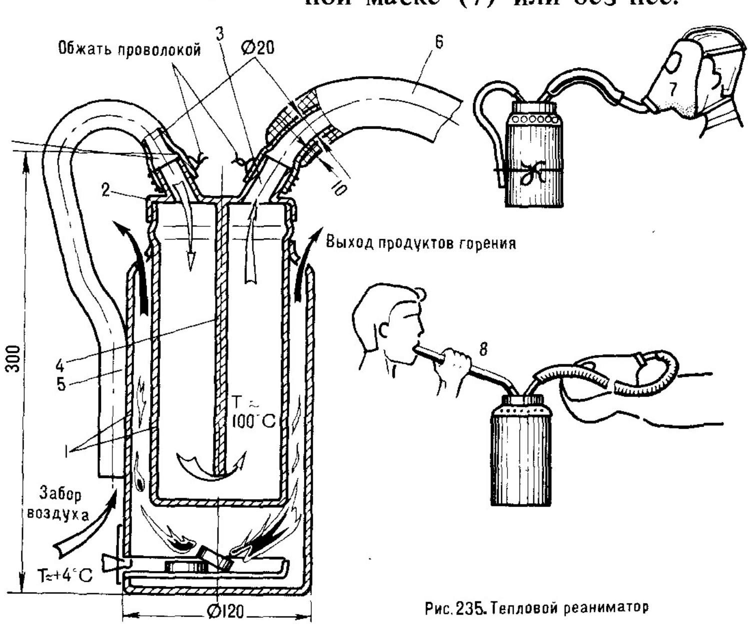


Рис.235. Тепловой реаниматор

Принудительное нагнетание горячего воздуха в легкие пострадавшего производится непосредственно спасателем (8) или с помощью насоса с объемом не менее 1,5 л.

Воздух подогревают до необходимой температуры одновременным горением 3—4 таблеток сухого горючего. При использовании реаниматора в условиях низких температур кипятильник желательно обернуть стекловатой или стеклотканью. (Авторы: Ю. Новиков, И. Новиков, А. Рыжков, Свердловск.)

Топо-фотосъемочное снаряжение

Оборудование для построения планов пещер «в темпе марша» (рис. 236) позволяет строить линию хода пещеры (ущелья, хребта и т. п.) при уклонах до 15—20° практически без снижения темпа движения группы. Комплект состоит из мерной ленты (3), планшета-мензулы (9) и угломера (5).

Мерная лента (МЛ) на «нулевом» конце имеет накалывающую планку (2) из немагнитного материала и петлю (1) для крепления к поясу планшетиста. Направление отрезка L (а — б) должно точно совпадать с направлением ленты. Дальний конец ленты оборудован упругим отрезком (УО) (4) — резиной или пружиной (У1 — У2 на рисунке), — допускающим общее удлинение ленты на 6—8% для введения поправок в наклонное расстояние между пикетами в зависимости от угла наклона.

Рекомендуемые длины МЛ и ее УО для различных условий съемки приведены в табл. 10.

МЛ должна иметь номинальную длину L при некотором начальном натяжении УО. При этом указатель (6) из свободного положения (7) должен дойти до риски «0» шкалы поправок угломера (5). Длина L может измеряться

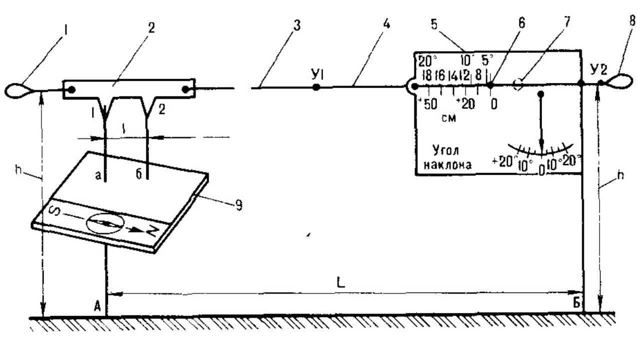


Рис. 236. Оборудование для построения планов пещер "в темпе марша"

Таблица 10

Общие условия съемки	Масштаб	L, м	l, см	УО, м	
				резина	пружина
на поверхности	1 : 5000 1 : 2500	25	0,5 1,0	2,5	1,0—1,5
в пещере	1 : 1000 1 : 500 1 : 200	10 5 или 2,5 2	1,0 1,0 или 0,5 1,0	1 0,5 0,35	0,5—0,7 0,35 или 0,1 0,1—0,15

от узла петли (1) или от иглы «1» планки (2) до точки У2 или до оси отвеса (в этом случае отвес укажет место установки пикета).

На доске угломера (размерами не более 340 × 250 мм), размещены: отвес со шкалой; место (У2) крепления УО и петли (8) для руки реечника; направляющее отверстие, допускающее растяжение УО с сохранением его параллельности краю доски угломера (при измерении углов необходимо исключить прогиб ленты в отверстии под весом угломера); шкала поправок, с рисками которой реечник совмещает указатель (6), меняя натяжение МЛ (УО) с учетом угла наклона. Шкала градируется: сверху — в углах наклона, снизу — в сантиметрах абсолютного удлинения МЛ (по данным табл. 11). Так как указатель обычно закреплен на части УО, длина поправки на угломере значительно меньше, чем $\triangle$L. Градуировка производится на собранной ленте с помощью стальной рулетки и перед каждым выездом проверяется.

На рисунке приведена шкала для L = 10 м.

Планшет (9) имеет компас или буссоль (лучше жидкостные) и тонкий лист картона для лучшей различимости уколов на бумаге плана. Может быть использован школьный чертежный планшет (340 × 250 мм).

План строится так:

1. Планшетист (П) стоит на исходном пикете «А», на планшете нанесена точка его стояния «а». «0» МЛ и пикет «А» на одном отвесе.

2. Реечник (Р) выходит на всю длину ленты L, натягивает ее без прогиба, сообщает П угол наклона и поправку $\triangle$L в см, натягивает ленту до совпадения указателя с риской поправки на измеряемый угол, фиксирует на местности пикет «Б» на отвесе под концом МЛ, говорит П: «Стою».

Таблица 11

Угол наклона, град.	% длины	Абсолютная поправка ΔL (см) для лент длиной L (м):				
		25	10	5	2,5	2
3	0,14	3,4	1,4	0,7	0,3	0,3
5	0,38	9,5	3,8	1,9	1,0	0,8
8	0,98	25	9,8	4,9	2,5	2,0
10	1,54	39	15,4	7,7	3,9	3,0
12	2,23	55	22,3	11,1	5,5	4,4
14	3,06	76	30,6	15,3	7,6	6,1
16	4,03	100	40,3	20,1	10,0	8,0
18	5,15	128	51,5	25,7	12,8	10,3
20	6,42	160	64,2	32,1	16,0	12,8

3. П подводит под ленту планшет, ориентирует его на север, совмещает иглу «1» планки с точкой «а», нажимает на планку (накалывает иглой «2» точку «б» на плане), рисует абрис хода «АБ», записывает угол наклона и длину L + △L (для камерального построения разреза) и переходит на пикет «Б», после чего все операции повторяются на новом отрезке пути.

Наилучшая точность съемки достигается при L = 25 м и минимальной высоте h концов МЛ над пикетами.

Из табл. 11 видно, что, допуская ошибку в 1,5%, на уклонах до 10° поправку △L можно не вводить и работать без угломера с жесткой лентой. (Авторы: Э. Гольянов, Воронеж; Л. Кушнер, Москва.)

Измерение расстояний фотоаппаратом «Зенит» (рис. 237) с объективом «Юпитер-11» целесообразно для отрезков до 100—120 м как в пещере, так и на поверхности. В видоискатель, поверх пластинок с микрорастром и линзой Френеля, укладывается прозрачная миллиметровая шкала (а), изготовленная съемкой на обратимую пленку почти метрового оригинала, вычерченного тушью на белой бумаге в масштабе 30:1. Концы шкалы вводятся под пружины, фиксирующие пластинки (или матовое стекло) видоискателя в шахте. Шкала не мешает обычным фотоработам и позволяет задавать объектам съемки определенные размеры в кадре.

При измерениях в пещере реечник держит руки с фонарями, направленными в сторону съемщика, на высоте своего головного фонаря (б). Ручные фонари соединены веревкой в параллелограмм. На середине передней верев-

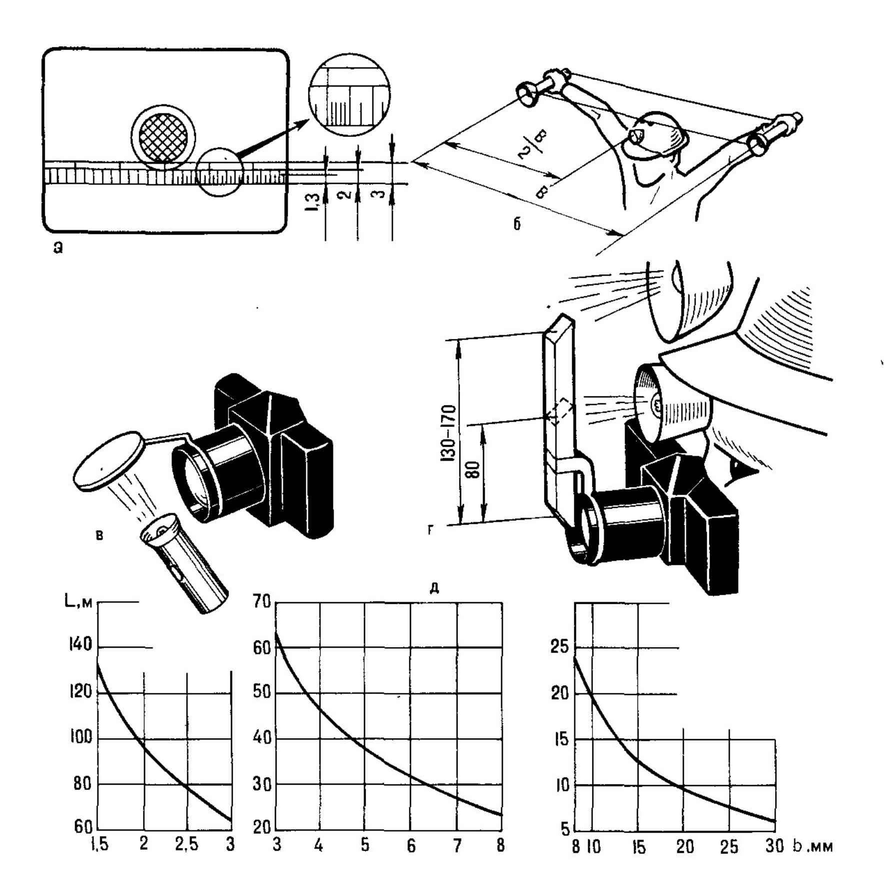


Рис. 237. Измерение расстояний "Зенитом"

На участках с делениями 0,5 мм толщина штрихов не более 0,1 мм, с делениями 0,2 мм – не более 0,05 мм

ки — два узла, накидываемых на выступающий фонарь каски. Такая «рейка» имеет стабильные полный и половинный размеры.

Съемщик видит в видоискателе яркие точки фонарей, но измерить отрезок шкалы между ними может, лишь подсветив шкалу. Подсветить шкалу можно отраженным от белой крышки объектива светом фонаря, укрепленного на поясе (в), либо светом головного (налобного или касочного) фонаря через призму-перископ из оргстекла (г).

При камеральной обработке по измеренному отрезку шкалы расстояние вычисляется или определяется по графикам (что быстрее и исключает ошибки), предварительно построенным по формуле:

$$L = B \frac{F}{b} \ (м),$$

где B — размах фонарей реечника в метрах;

F — фокусное расстояние объектива в миллиметрах;

b — измеренный отрезок шкалы в миллиметрах.

На рис. 237, д приведен пример таких графиков (для B = 1,45 м, F = 135 мм).

«Живая» горизонтальная рейка, достаточно точно располагающаяся перпендикулярно направлению съемки, позволяет измерять расстояния в наклонных ходах, не вводя поправок на угол наклона, необходимых при вертикальной рейке.

Отрезки шкалы длиной 1,5—4 мм должны определяться с ошибкой не более 0,05—0,1 мм. Это возможно, если съемщик при работе опирается локтями о камни, колени и т. п., а окуляр видоискателя дополнен окулярной лупой (теленасадка 2^x для кинокамеры «Экран»). Светящиеся поверхности фонарей рейки следует ограничить маской из черной бумаги (под стеклом) с отверстием диаметром 25—35 мм.

Ошибка в измерении расстояния, в зависимости от навыка и полноты использования данных рекомендаций, составляет 3—16% для отрезков шкалы, равных 1,5—2 мм, и 2—11% для бóльших отрезков.

На поверхности в дневное время нет нужды в фонарях и подсвете шкалы, а точность измерений ниже, так как:

— на больших расстояниях отличить центр кулака от его края трудно (дополнительная ошибка до 4%);

— пестрый или неконтрастный фон, неудачное освещение затрудняют определение границ рейки;

— ветер, дождь, дрожание рук съемщика приводят к дрожанию изображения в видоискателе. В этом случае использование опоры особенно необходимо, а у реечника в руках должно быть яркое полотнище с узлами на концах.

Следует отметить, что в горах и пещерах мерная лента обременительна и может явиться источником опасности. Работа же «свободного» реечника значительно безопаснее и оперативнее.

Применение телеконвертера ТК-2 или объектива с большим фокусным расстоянием (180—300 мм) позволяет измерять расстояния до 200—300 м (Кушнер Л. «Турист», 1982, № 9).

Гексогаз

Гексогаз (рис. 238) используется для приготовления пищи, обогрева палатки и просушки вещей. Он состоит

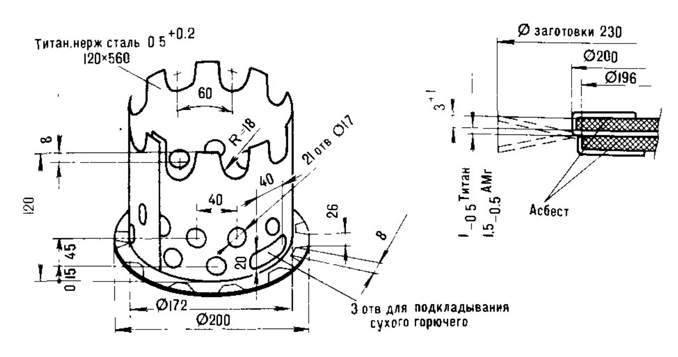


Рис 238. Гексогаз

из металлического цилиндра с отверстиями и дна из асбеста, который предварительно необходимо прокалить для выжигания органических примесей. Диаметр дна ограничен размером транспортного мешка и обычно близок к диаметру большой кастрюли. Металлический цилиндр не склепывается, что позволяет упаковывать его вовнутрь меньшей кастрюли или между стенками двух кастрюль.

Рекомендуется одновременно сжигать не более 6—8 таблеток сухого горючего. Горящие таблетки следует раздвигать, чтобы сгорание было полным и не выделялись вредные газы. На три порции каши или чая требуется 200 г сухого горючего. (Автор А. Морозов, Москва.)

Некоторые замечания по применяемым материалам и технологии их обработки

Для предметов разового или кратковременного применения допустима замена титана или нержавеющей стали на конструкционные стали с близкими механическими свойствами (исключение составляют резьбовые соединения, требующие разборки при эксплуатации).

В фрикционных спусковых устройствах нельзя заменять алюминиевые сплавы титаном ввиду его плохой теплопроводности. Следует избегать взаимодействия нержавеющей стали, склонной к задирам при трении скольжения, с тросовой рапелью.

Ввиду химической нестойкости титана (при высоких температурах) и его «памяти» к механическим напряжениям не следует применять титан с «неизвестным термическим и механическим прошлым».

Гибку листовых деформируемых алюминиевых сплавов (Д1, Д6, Д16, В95, АМг2—АМг6) необходимо произво-

Таблица 12

Марка сплава	Отжиг: Температура нагрева, °С	Отжиг: Выдержка, мин/мм: толщины	Отжиг: Охлаждение	Закалка: Температура нагрева, °С	Закалка: Выдержка, мин/мм толщины	Закалка: Охлаждение	Старение
Д1, Д16	350—430	20	Не быстрее 30° за час (до 250—270°) в воде, далее на воздухе	490—505	12	В воде при 20°С	20°С, 96 ч.
АМг2, АМг3, АМг4	350—420	То же					
АМг5, АМг6	310—350	—»—					

дить в течение суток после нагрева заготовки для отжига или закалки по режимам, указанным в табл. 12. Следует помнить, что по завершении цикла закалки высокая твердость деталей сопровождается повышенной хрупкостью; это опасно для деталей, работающих на изгиб или растяжение с изгибом.

Нагревать плоские листовые заготовки можно на стальных пластинах, положенных на газовую горелку. Медленное охлаждение — вместе с пластиной. Температуру нагреваемой заготовки можно определить следующим образом:

— кусочек свинца плавится на ее поверхности — 327°;

— на ее поверхности от черенка спички появляется черный след — 350 — 360°;

— над обрывком (3 × 3 мм) медной фольги, положенным на заготовку, возникает небольшое зеленоватое пламя — 400°;

— кусочек цинка (из корпуса батарейки) плавится на ее поверхности — 415—420°.

Непрерывный контроль нагрева можно вести по тарированному термометру сопротивления или с помощью термопары через слюдяную прокладку.

Холодная гибка многих марок титана с относитель-

Таблица 13

Материал	«K»				$\sigma_в$, кг/мм²	$\sigma_т$, кг/мм²	HB
	с опиловкой края		без опиловки края				
	Гибка						
	перпендикулярно к прокату	параллельно прокату	перпендикулярно к прокату	параллельно прокату			
Ст. 20	0,3	0,8	0,8	1,5	40	24	163
Ст. 30	0,5	1,3	1,3	2,5	45	28	179
Ст. 50	0,8	2,0	2,0	4,0	57	35	241
30ХГСА	1,2	3,0	3,0	6,0	110	85	229
Х18Н9Т	0,6—1,5	4,0	4,0	8,0	55	25	
АМг М					20	10	48
АМГ П					25	21	60
Д16М	1,5	4,0	4,0	8,0	22	11	42
Д16Т	2,3	5,0	5,0	10	40	33	105
В95М	1,8	4,5	4,5	9,0	26	13	
В95Т	3,5	5,0	5,0	10	48—60	55	150
ВТ1-0	1,0				38		
ВТ1-00	1,0				30		
0Т4-0	1,0				48		
0Т4	ок. 4				60		70
0Т4-1	ок. 4				75		
Л63 М	0,3	0,8	0,8	1,5	30—37		
Л63 П	0,5	1,2	1,2	2,5	42		60

но малыми радиусами чревата растрескиванием материала, испытывающего нагрузку меньше расчетной или даже без нее, через неделю или полгода. Гибка титана с нагревом возможна лишь в атмосфере аргона.

Края заготовок перед гибкой необходимо обработать напильником для снятия дефектного слоя (после резки), содержащего микротрещины, инициирующие образование более крупных трещин при гибке. Глубина снимаемого слоя — 0,5—1 мм, поэтому при разметке необходимо учесть припуск на обработку.

По возможности линия сгиба должна быть перпендикулярна направлению проката.

Собственно гибку любого металла производить на оправке с радиусом, в «К» раз больше толщины материала. Значения «К», а также сравнительные данные по твердости НВ, пределам прочности $\sigma_в$ и текучести $\sigma_т$ приведены в табл. 13. Указанные в ней марки титана допускают холодную гибку (в состоянии поставки).

Пайка нержавеющей стали производится с ортофосфорной кислотой или смесью хлористого аммония и глицерина (в соотношении 1:1) в качестве флюса. Место пайки промыть теплой водой.

Защита от утери гаек контактных соединений производится накерниванием торцов винтов; винтов, вывинчиваемых при работе со снаряжением, — обжатием гайки между свинчиваемыми деталями.

СОДЕРЖАНИЕ

САМОДЕЛЬНОЕ ТУРИСТСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

Составитель
Петр Иванович Лукоянов

Заведующий редакцией *Э. П. Киян*
Редактор *Г. Г. Геннис*
Художник *Д. Б. Станкович*
Художественный редактор *Ю. В. Архангельский*
Технический редактор *О. П. Жигарева*
Корректор *Н. А. Карелина*

ИБ № 2159. Сдано в набор 14.04.86. Подписано к печати 09.10.86. А 10248. Формат 84×108/32. Бумага кн.-журн. Гарнитура «Таймс». Офсетная печать. Усл. п. л. 12,60. Усл. кр.-отт. 25,62. Уч.-изд. л. 12,96. Тираж 100 000 экз. Издат. № 7525. Зак. № 1249. Цена 90 к.

Ордена «Знак Почета» издательство «Физкультура и спорт» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 101421, Москва, Каляевская ул., 27.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.





ТУРИСТСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ

В книге рассказывается о том, как самому сделать снаряжение для пешего, водного, лыжного, горного и спелеотуризма. Приведены чертежи разнообразных самоделок, разработанных бывалыми туристами и испытанных в походных условиях.

ФиС


САМОДЕЛЬНОЕ ТУРИСТСКОЕ СНАРЯЖЕНИЕ